

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

11017 U.S. PTO  
10/072888  
02/12/02  


別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2001年 2月 16日

出願番号

Application Number: 特願2001-040089

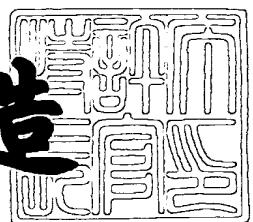
出願人

Applicant(s): 株式会社ニコン

2001年12月 7日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3107224

【書類名】 特許願  
【整理番号】 00-01264  
【提出日】 平成13年 2月16日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G03B 15/05  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン  
内  
【氏名】 小笠原 昭  
【特許出願人】  
【識別番号】 000004112  
【氏名又は名称】 株式会社ニコン  
【代理人】  
【識別番号】 100072718  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 古谷 史旺  
【電話番号】 3343-2901  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 013354  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9702957  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮影システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラから出力され閃光装置を制御する信号を、無線通信により前記閃光装置へ伝達することにより、前記閃光装置を制御する撮影システムにおいて、

前記カメラと前記閃光装置の少なくとも一方は、前記カメラまたは前記閃光装置を識別するための固有の識別コードを有し、

前記閃光装置は、前記カメラから電波を媒体として伝達される前記固有の識別コードと予め備えた前記固有の識別コードとを照合する照合手段を有していることを特徴とする撮影システム。

【請求項2】 前記カメラまたは前記閃光装置の少なくとも一方に備えられた前記固有の識別コードは、前記カメラと前記閃光装置とを予め接続することにより、前記カメラまたは前記閃光装置の他方に伝達されることを特徴とする請求項1記載の撮影システム。

【請求項3】 前記閃光装置は、前記固有の識別コードを備えており、

前記カメラは、前記カメラと前記閃光装置とを予め接続することにより前記閃光装置の前記固有の識別コードを伝達されており、前記閃光装置を制御する際に電波を媒体として前記閃光装置の前記固有の識別コードを前記閃光装置に伝達し、

前記照合手段は、

前記カメラから電波を媒体として伝達された前記閃光装置の前記固有の識別コードと前記閃光装置自身が備えている前記固有の識別コードとを照合することを特徴とする請求項1に記載の撮影システム。

【請求項4】 前記カメラは、複数の閃光装置の前記固有の識別コードを記憶していることを特徴とする請求項3に記載の撮影システム。

【請求項5】 前記閃光装置の数は複数であり、各閃光装置はそれぞれ独立して前記カメラの前記固有の識別コードを記憶していることを特徴とする請求項1に記載の撮影システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、カメラと閃光装置とが協働してストロボ撮影を行う撮影システムに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

カメラと閃光装置とが協働してストロボ撮影を行う撮影システムでは、カメラのホットシャーに閃光装置を直接取り付けたり、或いは、カメラのホットシャーと閃光装置とを延長ケーブルを介して接続し、カメラと閃光装置の距離を数メートル離して行う例が多い。

## 【0003】

特に、高度なライティングのストロボ撮影を行うために、延長ケーブルを分枝させて複数の閃光装置を1台のカメラに接続し、それぞれの閃光装置の発光量を独自に設定し、同時に発光させることも行われている。かかる撮影システムは、複数の閃光装置を1台のカメラに接続するために、蛸足状に分枝した延長ケーブルを使うことを余儀なくされ、作業上煩わしくなる。

## 【0004】

そこで、最近、カメラと複数の閃光装置間において、延長ケーブルを使わずにワイヤレス（発光パルス列による無線通信）で発光制御する撮像システムが一部実用化されている。

かかる撮影システムとして、図17ないし図19に示すものが知られている。

この撮影システムについて以下に説明する。

## 【0005】

この撮影システムは、カメラ102と複数の閃光装置103、104間の通信手段としてマスターストロボ101にて微少な発光量の発光パルスからなる発光パルス列を生成し、この発光パルス列をマスターストロボ101から離れた複数の閃光装置103、104に送信し、ストロボ撮影を行うものである。

この撮影システムでは、発光パルス列のパルス時間間隔に、予め設定した情報

が対応付けられており、カメラ102から複数の閃光装置103, 104へ情報が発光パルス列上に乗せられて送信されることにより、複数の閃光装置103, 104は予備発光及び本発光を行う。

## 【0006】

以下、予備発光、本発光について説明する。

## (1) 予備発光

図18により予備発光について説明する。

図18は予備発光におけるマスターストロボの発光パルス列と閃光装置との関係を示す。

## 【0007】

図18(a)はマスターストロボの発光パルス列を示す。

図18(b)はマスターストロボの各発光パルスの発生のタイミングを示す。

図18(c)は第1閃光装置の予備発光のタイミングを示す。

図18(d)は第2閃光装置の予備発光のタイミングを示す。

この撮影システムでは、マスターストロボ101は撮影に先立ち、カメラ102自身の識別信号を第1, 第2閃光装置103, 104に送信する。

## 【0008】

マスターストロボ101からの識別信号の送信に第1, 第2閃光装置103, 104が応答して第1, 第2閃光装置103, 104として機能するために、第1, 第2閃光装置103, 104にマスターストロボ101の識別信号が予め認識されている。

また、カメラ102が自身の識別信号を第1, 第2閃光装置103, 104に送信する際、マスターストロボ101は数種類のチャンネル（複数の発光パルスの有無からなる組合せ）から1つを識別信号として選択し、第1, 第2閃光装置103, 104側は同様の選択機能を有し、マスターストロボ101と同じチャンネルを設定している。

## 【0009】

そして、図18(a)には、マスターストロボ101の識別信号のコマンドがP1の発光パルス列として示されている。発光パルスの発生する予定周期T1は予

め決められており、P1のパルス列では最大4回の発光パルスが発生する。最初から2つの発光パルスは誤動作防止と通信開始の認識用に必ず発生させる。後の2つの発光パルスの有無（発光パルスの実線はON, 点線はONまたはOFFを示す）の組合せで4つのマスターストロボ101の識別が可能になり、そのうちの1つが選択され、カメラ102の識別信号として特定される。

#### 【0010】

図18のP2のパルス列は、複数の閃光装置（第1，第2閃光装置103，104）のうちの特定の1個を選択するための発光パルス列を示す。複数の閃光装置が存在するがあるので、各閃光装置に対応する識別信号が選択される。P2のパルス列では、2つの発光パルスの有無で4つの組合せが可能になり、4個の閃光装置が特定できる。閃光装置の識別信号を特定して4個の閃光装置のうちから1個が特定される。

#### 【0011】

そして、図18のP1のパルス列やP2のパルス列のような各発光パルス列の先頭の発光パルスで同期が取られ、例えば第1閃光装置103は予定周期T1毎に発光パルスの有無を検出する。第1閃光装置103が図18のP1のパルス列やP2のパルス列のような各発光パルスのブロックを受信した段階で、第1閃光装置103は、マスターストロボ101が選択されたものであるかの判断をし、また、第1閃光装置103自身が選択された閃光装置であるかの判断をする。

#### 【0012】

続いて、マスターストロボ101は選択した第1閃光装置103だけに小光量の発光をさせるためのコマンドを送信する（図18のP3の発光パルス列が相当する）。

この後、図18(c)で示すように、選択された第1閃光装置103は、直ちに予め決められた発光量で予備発光する。この予備発光は撮影レンズ（図示せず）を通ってカメラ102の受光素子で検出される。

#### 【0013】

各閃光装置103, 104は新たに自分の識別信号が選択されない限り応答することはない。このためマスターストロボ101が新たに別の閃光装置に対し予

備発光コマンドを送信する場合、図18(a)のように再度P4, P5, P6のパルス列からなるパルス列を送信する必要がある。マスターストロボ101のP4, P5, P6のパルス列の送信の後、第2閃光装置104は、予備発光を行う。ここで、P4, P5, P6のパルス列は第1の閃光装置103のP1, P2, P3のパルス列に対応している。

#### 【0014】

なお、P1, P2, P3, P4, P5, P6の各パルス列間の時間間隔は、少なくも2発光パルス分である。

このようにして、マスターストロボ101は、第1, 第2閃光装置103, 104に対して順次予備発光の命令を行い、第1, 第2閃光装置103, 104は予備発光する(図18(c), 図18(d))。

#### 【0015】

そして、図18の予備発光で測定した各閃光装置103, 104による被写体の反射光量から本発光で発光すべき光量がカメラ102で演算される。

#### (2) 本発光

図19は本発光におけるマスターストロボの発光パルス列と閃光装置との関係を示す。

#### 【0016】

図19(a)はマスターストロボの発光パルス列を示す。

図19(b)はマスターストロボの発光パルスの発生のタイミングを示す。

図19(c)は第1閃光装置の本発光のタイミングを示す。

図19(d)は第2閃光装置の本発光のタイミングを示す。

図19において、本発光では、マスターストロボ101から各閃光装置103, 104に対し発光パルス列が本発光コマンドとして送信される。

#### 【0017】

図19(a)の発光パルス列において、予備発光と同様に、本発光で発光すべき光量を各閃光装置103, 104に送信する発光パルス列が示されている。この例では、予備発光の発光パルス列と区別するため、発光パルス列の最中では2パルス分以上発光が休止することがないようなコードを用いることにより、各閃

光装置103, 104が選択され、個別に本発光量が指定される。

【0018】

そして、コマンドの最後に2つの発光パルス分だけ連続して発光を休止した後、最後の1発光パルス分で発光させることで、各閃光装置103, 104に本発光コマンドの終了を認識させている。

各閃光装置103, 104が本発光コマンドの終了を認識すると、ごく短い遅延時間の後、各閃光装置103, 104は同時に指示された光量で本発光する。

【0019】

このようにして、この撮影システムでは、マスターストロボ101がカメラ102の識別信号を第1, 第2閃光装置103, 104に送信することにより、第1, 第2閃光装置103, 104が他の撮影システムのカメラ（図示せず）の発光パルス列にも応答して発光することを防止する。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した発光パルス列の無線通信による多数の撮影システムが、多数の撮影者により報道現場等の近接した場所で同時に用いられる場合には、カメラ102が予備発光、本発光のコマンドの通信手段として発光パルス列を用いていることから、以下の問題点がある。

【0021】

多数の撮影システムが用いられている場合、他の撮影者の撮影システムにおけるマスターストロボ101の識別信号が自身の撮影システムのマスターストロボ101の識別信号と異なっていることは期待できない。各撮影者が同じ撮影システムを用いていると、各閃光装置103, 104は自身の撮影システムにおけるマスターストロボ101と判断するための識別チャンネル数が足りなくなることがある。上述の従来例では、識別チャンネル数は、図18(a)のP1のパルス列における2つの発光パルスの有無の組合せとして4つに制限されている。

【0022】

識別チャンネル数が足りなくなると、ストロボ撮影中に自身の撮影システムの第1, 第2閃光装置103, 104が他者の撮影システムのマスターストロボ（

図示せず)からの発光パルス列に、誤って応答してしまったり、他者の撮影システムの閃光装置が自身の撮影システムのマスターストロボ101からの発光パルス列に誤って応答する虞がある。

【0023】

勿論、発光パルスの数を増やせば、マスターストロボ101の識別チャンネル数を増加させることはできるが、発光パルスの生成による消費電力が大きくなり、好ましくない。すなわち、ストロボ発光は本来エネルギー変換効率のよいものではなく、発光パルス列の発信のため微少発光を繰り返すのは、エネルギー損失が大きく、本発光の発光光量が少なくなる。

【0024】

また、本発光の発光パルスの送信の際、発光パルス数の制限のため、上述のように発光パルスは、途切れなく送信された状態となり、発光パルスを用いることによる信号伝達に支障が生じている。

本発明は、上述の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、多数の撮影者により報道現場等の近接した場所で同時に用いられても、混信による誤動作を起こさないでストロボ撮影ができ、本発光の発光光量を増やすことができる撮影システムを提供することである。

【0025】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、カメラから出力され閃光装置を制御する信号を、無線通信により前記閃光装置へ伝達することにより、前記閃光装置の発光を制御する撮影システムにおいて、前記カメラと前記閃光装置の少なくとも一方は、前記カメラまたは前記閃光装置を識別するための固有の識別コードを有し、前記閃光装置は、前記カメラから電波を媒体として伝達される前記固有の識別コードと予め備えた前記固有の識別コードとを照合する照合手段を有していることを特徴とする。

【0026】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の撮影システムにおいて、前記カメラまたは前記閃光装置の少なくとも一方に備えられた前記固有の識別コードは、前記

カメラと前記閃光装置とを予め接続することにより、前記カメラまたは前記閃光装置の他方に伝達されることを特徴とする。

## 【0027】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の撮影システムにおいて、前記閃光装置は、前記固有の識別コードを備えており、前記カメラは、前記カメラと前記閃光装置とを予め接続することにより前記閃光装置の前記固有の識別コードを伝達されており、前記閃光装置を制御する際には、電波を媒体として前記閃光装置の前記固有の識別コードを前記閃光装置に伝達し、前記照合手段は、前記カメラから電波を媒体として伝達された前記閃光装置の前記固有の識別コードと前記閃光装置自身が備えている前記固有の識別コードとを照合することを特徴とする。

## 【0028】

請求項4記載の発明は、請求項3記載の撮影システムにおいて、前記カメラは、複数の閃光装置の前記固有の識別コードを記憶していることを特徴とする。

請求項5記載の発明は、請求項1記載の撮影システムにおいて、前記閃光装置の数は複数であり、各閃光装置はそれぞれ独立して前記カメラの前記固有の識別コードを記憶していることを特徴とする。

## 【0029】

## (作用)

請求項1記載の発明においては、撮影システムを構成するカメラから、カメラと閃光装置の少なくとも一方の固有の識別コードが、電波を媒体として閃光装置に伝達される。

閃光装置にて、その照合手段により、前記カメラから電波を媒体として伝達される前記固有の識別コードと、予め備えた前記固有の識別コードとが照合される。

## 【0030】

ここで、前記照合の態様には、以下の3つの態様(イ)、(ロ)、(ハ)がある。

(イ) カメラ及び閃光装置にそれぞれ固有の識別コードが備えられている場合  
閃光装置にて、その照合手段により、電波を媒体として伝達されたカメラの固

有の識別コード及び閃光装置の固有の識別コードと、備えられたカメラの固有の識別コード及び閃光装置の固有の識別コードとがそれぞれ照合される。

【0031】

(ロ) カメラのみにその固有の識別コードが備えられ、閃光装置に記憶部が備えられている場合

カメラの固有の識別コードが例えば接続コードを介して閃光装置の記憶部に伝達され、閃光装置の記憶部にカメラの固有の識別コードが記憶される。

そして、カメラからその固有の識別コードが閃光装置に電波を媒体として送信される。

【0032】

閃光装置にて、その照合手段により、記憶されたカメラの固有の識別コードと送信されてくるカメラの固有の識別コードの照合がされる。

(ハ) カメラに記憶部が備えられており、閃光装置のみにその固有の識別コードが備えられている場合

閃光装置の固有の識別コードが例えば接続コードを介してカメラの記憶部に伝達され、カメラの記憶部に閃光装置の固有の識別コードが記憶される。

【0033】

そして、カメラに記憶された閃光装置の固有の識別コードが電波を媒体として閃光装置に送信される。

閃光装置にて、その照合手段により、閃光装置側で備えている閃光装置の固有の識別コードと送信されてくる閃光装置の固有の識別コードとが照合がされる。

請求項2記載の発明においては、カメラまたは閃光装置の少なくとも一方に備えられた固有の識別コードは、カメラと閃光装置とを予め接続することにより、カメラまたは閃光装置の他方に伝達される。

【0034】

これにより、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた種々の撮影システムが生成される。

請求項3記載の発明においては、閃光装置側は、その照合手段により、電波を媒体として伝達された閃光装置の固有の識別コードと閃光装置自身が備えている

固有の識別コードとを照合することにより、前記閃光装置が属する撮影システムのカメラからの信号が伝達されていることを認識する。

## 【0035】

請求項4記載の発明においては、カメラは、複数の閃光装置を、複数の閃光装置の固有の識別コードを介して制御する。

請求項5記載の発明においては、カメラは、複数の閃光装置を、カメラの固有の識別コードを介してそれぞれ独立に制御する。

## 【0036】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面により本発明の実施の形態について説明する。

## 【0037】

図1ないし図7により、請求項1、請求項2、請求項5記載の発明の撮影システムの一実施の形態（実施の形態1）について説明する。

本実施の形態に係わる撮影システム（以下、「第1の撮影システムT1」と称する）を、1台のカメラと、カメラに付属する複数個（本実施の形態では2個）のスレーブストロボからなる閃光装置に適用した例について説明する。

## 【0038】

図1において、カメラ1には、該カメラ1により撮影される被写体Hに対して発光を行う第1閃光装置2、第2閃光装置3が付属品として装備されている。カメラ1と第1、2閃光装置2、3とは別体である。カメラ1と第1、2閃光装置2、3とで第1の撮影システムT1が構成されている。

カメラ1は、予備発光により被写体Hからの反射光を受光素子7で受光し、その受光量に基づいて第1、2閃光装置2、3の発光量を制御する機能を備えている。

## 【0039】

カメラ1は、被写体Hを撮影するカメラ本体4を有している。カメラ本体4にはシャッターボタン5、閃光装置用の登録ボタン6、受光素子7、ホットシュー8が設けられている。このカメラ本体4には、従来例のマスターストロボに相当するものは装備されていない。

カメラ本体4内には制御回路9が装着されている。

【0040】

制御回路9は、CPU10と、測光回路11と、無線送信部12とを備えている。

測光回路11は、周知の測光機能を備えた回路に、記憶部13を加えたものである。

記憶部13は、カメラ側識別コード登録部14と、プログラム格納部15とを有している。

【0041】

カメラ側識別コード登録部14は、前記登録ボタン6からの信号により、後述のストロボ側識別コード登録部20に接続コード23（点線で示す）を介して仮接続されるようになっている。

カメラ側識別コード登録部14には、カメラ1の固有の識別コードと、第1，2闪光装置2，3の固有の識別コードとが記憶されている（図2に図示）。

【0042】

プログラム格納部15には、予備発光及び本発光における無線送信のための手順を書いたプログラムAが格納されている（図2に図示）。

無線送信部12は、予備発光及び本発光において、カメラ1の固有の識別コード、第1，2闪光装置2，3の固有の識別コード、予備発光コマンド及び本発光コマンドのデータを乗せた無線信号（電気信号）を第1，2闪光装置2，3に送信する。

【0043】

第1闪光装置2は、発光を行うストロボ本体16と、CPU17と、記憶部18と、無線受信部19とを有している。

記憶部18は、ストロボ側識別コード登録部20と、プログラム格納部21とを有している。

ストロボ側識別コード登録部20は、第1闪光装置2の固有の識別コード及びカメラ1の固有の識別コードを記憶している。ストロボ側識別コード登録部20は、カメラ1のホットシューブランク8と接続コード23（図1の点線及び図7に図示）

を介して仮接続されるようになっている。

【0044】

プログラム格納部21には、予備発光及び本発階における無線受信のための手順を書いたプログラムBが格納されている。プログラムBは、照合手段22と、発光制御手段22Aとを含んでいる。照合手段22は、ストロボ側識別コード登録部20に記憶されたカメラ1及び第1闪光装置2の固有の識別コードと、カメラ1から電波を媒体として送信されたカメラ1及び第1闪光装置2の固有の識別コードとを照合する。発光制御手段22Aは、照合手段22からの一致出力に応答して発光を制御する。

【0045】

第2闪光装置3は、第1闪光装置2と同様の構成であり、第1闪光装置2との相違点を説明する。第2闪光装置3のストロボ側識別コード登録部20は、第2闪光装置3の固有の識別コード及びカメラ1の固有の識別コードを記憶している。

ここで、カメラ1、第1、2闪光装置3の固有の識別コードは今後製造される他のカメラや他の闪光装置までコンパチブルに使用でき、他の撮影システムに対して混信しないようにする必要がある。そのため、これらの固有の識別コードは、将来まで考慮して、全ての機種で異なる固有の識別コードが取れるように、充分な桁数とコード体系のものが準備される。カメラ1、第1、第2闪光装置2、3の固有の識別コードとして、カメラの種類、製造番号またはこれを表す記号（例えば文字列、数値列の組合せ）が挙げられる。或いは、カメラや闪光装置の機種別コードと製造番号を合成した固有の識別コードが用いられる。これは電話番号のような番号をカメラ1や第1、第2闪光装置2、3に割り振るのと同じである。

【0046】

次に、本実施の形態の作用について説明する。

第1の撮影システムT1は、以下のように、（1）準備作業→（2）予備発光→（3）本発光の順序でストロボ撮影を行う。

（1）準備作業

図4, 図7により第1の撮影システムT1の準備作業について説明する。

【0047】

図4(イ)において、カメラ1側の記憶部13におけるカメラ側識別コード登録部14には、カメラ1の固有の識別コードが記憶されている。各閃光装置2, 3側の記憶部18におけるストロボ側識別コード登録部20には、各閃光装置2, 3の固有の識別コードがそれぞれ記憶されている。

そして、図4(ロ), 図7に示すように、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23を介して仮接続される。この状態で、カメラ1の登録ボタン6を押すことにより、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23を介して双方向に通信される。これにより、カメラ1及び第1閃光装置2の双方にてカメラ1及び第1閃光装置2の双方の固有の識別コードの登録が行われる。すなわち、カメラ1のカメラ側識別コード登録部14には、カメラ1の固有の識別コードに加えて、第1閃光装置2の固有の識別コードが記憶される。第1閃光装置2のストロボ側識別コード登録部20には、第1閃光装置2の固有の識別コードに加えて、カメラ1の固有の識別コードが記憶される。

【0048】

同様にして、カメラ1及び第2閃光装置3の双方にてカメラ及び第2閃光装置の双方の固有の識別コードの登録が、この接続コード23を介して行われる。すなわち、カメラ1のカメラ側識別コード登録部14には、カメラ1の固有の識別コードに加えて、第2閃光装置3の固有の識別コードが記憶される。第2閃光装置3のストロボ側識別コード登録部20には、第2閃光装置2の固有の識別コードに加えて、カメラ1の固有の識別コードが記憶される。

【0049】

この状態は、図4(ロ)に示される。

なお、従来例では、発光パルスの有無を設定することにより、識別信号を設定しているので、設定作業に手間がかかるが、本実施の形態では、カメラ1の登録ボタン6を単に押すことにより、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23を介して双方向に双方の固有の識別コードを通信することができるので、識別コードの記憶作業に手間がかからない。

## 【0050】

かかる準備作業を経て、第1の撮影システムT1によりストロボ撮影が行われる。

ストロボ撮影は、撮影者がシャッタボタン5を押すことにより開始され、図3、図4(ハ)、図5、図6に示す電波による通信を用いて、第1、第2閃光装置2、3から閃光(予備発光、本発光)を発することにより行われる。

## 【0051】

なお、図4(ハ)はカメラ1から第1、2閃光装置2、3に予備発光、本発光のための制御信号を送信している状態を示す。

この予備発光、本発光について図1～図6により説明する。

## (2) 予備発光

先ず、カメラ1側について説明する。

## 【0052】

第1の撮影システムT1において、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(図5のS1の手順)。図5のS1の手順は、S1(A)→S1(B)→S1(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S1(A))、第1閃光装置2の固有の識別コード(S1(B))、第1閃光装置2の発光コマンド(S1(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

## 【0053】

続いて、カメラ1の無線送信部12から第2閃光装置3の無線受信部19に制御信号が電波に乗せられて送信される(図5のS2の手順)。図5のS2の手順は、S2(A)→S2(B)→S2(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S2(A))、第2閃光装置3の固有の識別コード(S2(B))、第2閃光装置3の発光コマンド(S2(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

## 【0054】

次に、第1、第2閃光装置2、3側について説明する。

第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、以下、第1閃光装置2の

R1の手順についてのみ説明し、第2閃光装置3については図5にてR2の手順として示し、説明を省略する。

第1閃光装置2の無線受信部19はカメラ1の固有の識別コード及び第1閃光装置2の固有の識別コード等を受信する（図4のR1の手順）。

#### 【0055】

R1の手順は、R1 (A) → R1 (B) → R1 (C) → R1 (D) → R1 (E)として示される。

R1 (A)にて、第1閃光装置2は、カメラ1の固有の識別コードを受信する。

R1 (B)にて、第1閃光装置2は、第1閃光装置2の固有の識別コードを受信する。

#### 【0056】

R1 (C)にて、第1閃光装置2において、照合手段22により、カメラ1側から送信されたカメラ1の固有の識別コード及び第1閃光装置2の固有の識別コードが、第1閃光装置2側に記憶されているカメラ1の固有の識別コード及び第1閃光装置2の固有の識別コードと照合される。前記送信された固有の識別コードが前記記憶されている固有の識別コードに一致していれば、手順はR1 (D)に進む。すなわち、発光制御手段22Aは照合手段22からの一致出力に応答し、発光を制御する（ストロボ本体16に発光コマンドを送る）。

#### 【0057】

これにより、第1閃光装置2は、第1の撮影システムT1のカメラ1に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

そして、R1 (E)にて、無線受信部19からストロボ本体16に予備発光のコマンドが出力される。

#### 【0058】

なお、R1 (A)、R1 (B)、R1 (D)で受信したことは、第1閃光装置2からカメラ1への受信した旨の返信を行わずに、第1閃光装置2の予備発光をカメラ1側の受光素子7が検出することで確認される。

予備発光のコマンドを受けたストロボ本体16は、予備発光を被写体Hに向けて発する。

【0059】

このようにして、図3に示すように、カメラ1から第1閃光装置2への制御信号の送信により第1閃光装置2は予備発光を行い、続いて、カメラ1から第2閃光装置3への制御信号の送信により第2閃光装置3は予備発光を行う。

この予備発光により被写体Hから反射した反射光はカメラ本体4の撮影レンズ(図示せず)を通過した後、受光素子7で検出され、ストロボ撮影は以下のように本発光に移行する。

【0060】

(3) 本発光

先ず、カメラ1側について説明する。

図6に示すように、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(図5のS3の手順)。図5のS3の手順は、S3(A)→S3(B)→S3(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S3(A))、第1閃光装置2の固有の識別コード(S3(B))、第1閃光装置2の本発光量(S3(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

【0061】

ここで、S3(D)の本発光量は、測光回路11により、受光素子7で検出された反射光量に基づいて演算されたものである。

続いて、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第2閃光装置3の無線受信部19に送信される(図6のS6の手順)。図6のS6の手順は、S6(A)→S6(B)→S6(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S6(A))、第2閃光装置3の固有の識別コード(S6(B))、本発光量(S6(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

【0062】

そして、図3に示すように、シャッタボタン5を押してから $\Delta T$ 1時間経過すると、シャッタ(図示せず)の開期間の開始時期にほぼ同期して、カメラ1の無

線送信部12から第1，2閃光装置2，3の各無線受信部19，19に本発光のコマンドが同時に送信される（S6（E））。

次に、第1，第2閃光装置2，3側について説明する。

#### 【0063】

先ず、第1閃光装置2の無線受信部19はカメラ1の固有の識別コード及び第2閃光装置3の固有の識別コード等を受信する（図6のR3の手順）。

図6のR3の手順は、R3（A）→R3（B）→R3（C）→R3（D）として示される。

R3（A）にて、第1閃光装置2は、カメラ1の固有の識別コードを受信する。

#### 【0064】

R3（B）にて、第1閃光装置2は、第1閃光装置2の固有の識別コードを受信する。

R3（C）にて、第1閃光装置2において、照合手段22により、カメラ1側から送信されたカメラ1の固有の識別コード及び第1閃光装置2の固有の識別コードが、第1閃光装置2側に記憶されているカメラ1の固有の識別コード及び第1閃光装置2の固有の識別コードと照合される。前記送信された固有の識別コードが前記記憶されている固有の識別コードに一致していれば、R3（D）に進む。すなわち、発光制御手段22Aは照合手段22から的一致出力に応答し、発光を制御する（ストロボ本体16に発光コマンドを送る）。

#### 【0065】

これにより、第1閃光装置2は、第1の撮影システムT1のカメラ1に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

なお、R3（A），R3（B），R3（D），R4で受信したことは、第1閃光装置2からカメラ1への受信した旨の返信を行わずに、第1閃光装置2が本発光を行うことで確認される。

#### 【0066】

一方、第2閃光装置3では、図6のR6の手順が実行される。図6のR6の手

順は、R6 (A) → R6 (B) → R6 (C) → R6 (D) として示される。なお、第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、説明を省略する。

そして、カメラ1の無線送信部12から第1、2閃光装置2、3の無線受信部19、19に本発光のコマンドが同時に送信されると(図6のS6 (E))、第1、2閃光装置2、3の無線受信部19、19は、本発光のコマンドを同時に受信する(R4、R7)。本発光のコマンドは、各無線受信部19、19から各CPU17、17を介してストロボ本体16、16に出力される(R5、R8)。各ストロボ本体16、16は、被写体Hに向けて本発光を行う。

#### 【0067】

第1、2閃光装置2、3の本発光が停止した後、カメラ1のシャッタが閉じる。

このようにして、ストロボ撮影が終了する。

以上の如き構成によれば、次の効果を奏する。

第1に、カメラ1はカメラ1及び第1、2閃光装置2、3の固有の識別コードを備え、第1、2閃光装置2、3はそれぞれカメラ1及び第1、2閃光装置2、3の固有の識別コードを備えるとともに、第1、2閃光装置2、3は、電波による通信により伝達された前記固有の識別コードを照合する照合手段22を有しているので、多数の撮影システムが近接して用いられても、第1、2閃光装置2、3は、それが属する第1の撮影システムT1を識別し、第1の撮影システムT1以外の撮影システムのカメラから送信される制御信号に誤って作動したり、誤発光することを防止できる。

#### 【0068】

第2に、カメラ1から第1、2閃光装置2、3への発光準備のための信号として、従来の如き発光パルスを利用した無線通信を用いる必要がなく、電波による通信を利用しているため第1、2閃光装置2、3の発光エネルギーの一部を、第1、2閃光装置2、3の発光準備のため費やさなくて済む。

この結果、第1、2閃光装置2、3の消費電力を減少させ、ガイドナンバーで表示された光量を通信の有無に拘わらず公称値通りに閃光でき、本発光の発光光量を増加させることができる。また、電波による通信のために第1、2閃光装置

2, 3の発光エネルギーの一部を費やさなくて済むので、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた撮影システムの組合せを、数の制限なしに生成することができる。

## 【0069】

第3に、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた撮影システムの組合せを生成し、将来の新しい機種にも対応することができる。

第4に、カメラ1は第1, 2閃光装置2, 3と直接電波で通信するため、カメラ1に従来の如き発光パルスを通信用として利用するマスターストロボ101を装着する必要がなくなる。

## 【0070】

第5に、ストロボ撮影時には、カメラ1と第1, 2閃光装置2, 3の通信は電波で行うため、お互いの姿勢や周囲の明るさに影響を受けることがなく、例えば両者を遮蔽板で隔てていても、電波による通信を行うことができる。

図9ないし図12により、請求項1, 請求項2, 請求項5記載の発明の撮影システムの他の実施の形態（実施の形態2）について説明する。

## 【0071】

本実施の形態に係わる撮影システム（以下、「第2の撮影システムT2」と称する）は、1台のカメラと、カメラに付属する複数個（本実施の形態では2個）のスレーブストロボからなる閃光装置に適用する。

第2の撮影システムT2は、実施の形態1の第1の撮影システムT1と同様の構成であり、相違する部分についてのみ説明する。

## 【0072】

図9に示すように、カメラ1の記憶部31は、カメラ側識別コード登録部32と、プログラム格納部33とを有している。

カメラ側識別コード登録部32には、カメラ1の固有の識別コードが記憶されている。

プログラム格納部33には、予備発光及び本発光における無線送信のための手順を書いたプログラムCが格納されている。

## 【0073】

第1闪光装置2の記憶部34は、ストロボ側識別コード登録部35と、プログラム格納部36とを有している。

ストロボ側識別コード登録部35は、カメラ1の固有の識別コードを記憶している。ストロボ側識別コード登録部35は、カメラ1のカメラ側識別コード登録部32と接続コード23(図7に図示)を介して仮接続されるようになっている。

#### 【0074】

プログラム格納部36には、予備発光び本発光における無線受信のための手順を書いたプログラムDが格納されている。プログラムDは、照合手段37と、発光制御手段37Aとを含んでいる。照合手段37は、ストロボ側識別コード登録部35に記憶されたカメラ1の固有の識別コードと、カメラ1から電波を媒体として送信されたカメラ1の固有の識別コードとを照合する。発光制御手段37Aは、照合手段22からの一致出力に応答して発光を制御する。

#### 【0075】

第2闪光装置3は、第1闪光装置2と同様の構成であり、説明を省略する。

次に、本実施の形態の作用について説明する。

第2の撮影システムT2は、以下のように、(1)準備作業→(2)予備発光→(3)本発光の順序でストロボ撮影を行う。

#### (1) 準備作業

図7、図10により第2の撮影システムT2の準備作業について説明する。

#### 【0076】

図10(イ)において、カメラ1側の記憶部31におけるカメラ側識別コード登録部32には、カメラ1の固有の識別コードが記憶されている。各闪光装置2、3側の記憶部34におけるストロボ側識別コード登録部35には、データは記憶されていない。

そして、図7、図10(ロ)に示すように、カメラ1と第1闪光装置2とが接続コード23を介して仮接続される。この状態で、カメラ1の登録ボタン6を押すことにより、カメラ1と第1闪光装置2とが接続コード23を介して通信される。これにより、カメラ1から第1闪光装置2にカメラ1の固有の識別コードが

図10(口)の矢印で示すように送られる。第1閃光装置2のストロボ側識別コード登録部35にカメラ1の固有の識別コードが記憶される。

## 【0077】

同様にして、第2閃光装置3のストロボ側識別コード登録部35には、カメラ1の固有の識別コードが記憶される。

この状態は、図10(口)に示される。

かかる準備作業を経て、第2の撮影システムT2によりストロボ撮影が行われる。

## 【0078】

ストロボ撮影は、撮影者がシャッタボタン5を押すことにより開始され、図3, 図10(ハ), 図11, 図12に示す電波による通信を用いて、第1, 第2閃光装置2, 3から閃光(予備発光, 本発光)を発することにより行われる。

なお、図10(ハ)はカメラ1から第1, 2閃光装置2, 3に予備発光, 本発光のための制御信号を送信している状態を示す。

## 【0079】

この予備発光, 本発光について図3, 図9~図12により説明する。

## (2) 予備発光

先ず、カメラ1側について説明する。

第2の撮影システムT2において、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(図11のS9の手順)。図11のS9の手順は、S9(A)→S9(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S9(A)), 第1閃光装置2の発光コマンドS9(D)の各制御信号は、その順番で送信される。

## 【0080】

続いて、カメラ1の無線送信部12から第2閃光装置3の無線受信部19に制御信号が電波を媒体として送信される(図11のS10の手順)。図11のS10の手順は、S10(A)→S10(D)として示される。

次に、第1, 第2閃光装置2, 3側について説明する。

第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、第2閃光装置3について

は図11にてR10の手順として示し、説明を省略する。

【0081】

第1閃光装置2の無線受信部19はカメラ1の固有の識別コードを受信する（図11のR9の手順）。

R9の手順は、R9(A)→R9(C)→R9(D)→R9(E)として示される。

R9(A)にて、第1閃光装置2は、カメラ1の固有の識別コードを受信する。

【0082】

R9(C)にて、第1閃光装置2において、照合手段37により、カメラ1側から送信されたカメラ1の固有の識別コードが、第1閃光装置2側に記憶されているカメラ1の固有の識別コードと照合される。前記送信された固有の識別コードが前記記憶されている固有の識別コードに一致していれば、手順はR9(D)に進む。すなわち、発光制御手段37Aは照合手段37からの一致出力に応答し、発光を制御する（ストロボ本体16に発光コマンドを送る）。

【0083】

これにより、第1閃光装置2は、第2の撮影システムT2のカメラ1に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

そして、R9(E)にて、無線受信部19からストロボ本体16に予備発光のコマンドが出力される。

【0084】

なお、R9(A), R9(D)で受信したことは、第1閃光装置2からカメラ1への受信した旨の返信を行わずに、第1閃光装置2の予備発光をカメラ1側の受光素子7が検出することで確認される。

この予備発光は、実施の形態1の撮影システムと同様なので、説明を省略する。

この予備発光の後、ストロボ撮影は本発光に移行する。

【0085】

## (3) 本発光

先ず、カメラ1側について説明する。

図12に示すように、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(図12のS11の手順)。図12のS11の手順は、S11(A)→S11(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S11(A))、第1閃光装置2の本発光量(S11(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

## 【0086】

ここで、S11(D)の本発光量は、測光回路11により、受光素子7で検出された反射光量に基づいて演算されたものである。

続いて、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第2閃光装置3の無線受信部19に送信される(図12のS14の手順)。図12のS14の手順は、S14(A)→S14(D)として示される。カメラ1の固有の識別コード(S14(A))、本発光量(S14(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

## 【0087】

そして、図3に示すように、シャッタボタン5を押してから $\Delta T_1$ 時間経過すると、シャッタ(図示せず)の開期間の開始時期にほぼ同期して、カメラ1の無線送信部12から第1、2閃光装置2、3の無線受信部19に本発光のコマンドが同時に送信される(S14(E))なお、本発光のコマンド(S14(E))は、実施の形態1の本発光のコマンド(S6(E))に対応している。

## 【0088】

次に、第1、第2閃光装置2、3側について説明する。

先ず、第1閃光装置2の無線受信部19はカメラ1の固有の識別コードを受信する(図12のR11の手順)。

R11の手順は、R11(A)→R11(C)→R11(D)として示される

R11(A)にて、第1閃光装置2は、カメラ1の固有の識別コードを受信する。

## 【0089】

R11 (C) にて、第1閃光装置2において、照合手段37により、第1閃光装置2は、カメラ1側から送信されたカメラ1の固有の識別コードが、第1閃光装置2側に記憶されているカメラ1の固有の識別コードと照合される。前記送信された固有の識別コードが前記記憶されている固有の識別コードに一致していれば、R11 (D) に進む。

## 【0090】

すなわち、発光制御手段37Aは照合手段37からの一致出力に応答し、発光を制御する（ストロボ本体16に発光コマンドを送る）。

これにより、第1閃光装置2は、第2の撮影システムT2のカメラ1からの信号であることが認識され、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

## 【0091】

なお、R11 (A)、R11 (B)、R11 (D)、R12で受信したことは、第1閃光装置2からカメラ1への受信した旨の返信を行わずに、第1閃光装置2が本発光を行うことで確認される。

一方、第2閃光装置3では、第1閃光装置2の図12のR11に対応して、図12のR14の手順が実行される。図12のR14の手順は、R14 (A) → R14 (C) → R14 (D) として示される。なお、第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、説明を省略する。

## 【0092】

そして、この予備発光の後、ストロボ撮影は本発光に移行する。

本発光は実施の形態1と同様であり、説明を省略する。

本実施の形態によれば、実施の形態1と同様の効果に加えて次の効果を奏する。

第1、2閃光装置2、3側は、照合手段37、37により、電波による通信により伝達されたカメラ1の固有の識別コードと第1、2閃光装置2、3に記憶されたカメラ1の固有の識別コードとを照合することにより、第1、2閃光装置2、3が属する第2の撮影システムT2のカメラ1からの信号が到達していること

を認識できるので、第1，2闪光装置2，3の固有の識別コードについての照合をなくし、発光準備の時間を短縮できる。

## 【0093】

図13ないし図16により、請求項1，請求項2，請求項3，請求項4記載の発明の撮影システムの一実施の形態（実施の形態3）について説明する。

本実施の形態に係わる撮影システム（以下、「第3の撮影システムT3」と称する）は、1台のカメラと、カメラに付属する複数個（本実施の形態では2個）のスレーブストロボからなる闪光装置に適用する。

## 【0094】

第3の撮影システムT3は、実施の形態1の第1の撮影システムT1と同様の構成であり、相違する部分についてのみ説明する。

図13に示すように、カメラ1の記憶部41は、カメラ側識別コード登録部42と、プログラム格納部43とを有している。

## 【0095】

カメラ側識別コード登録部42には、第1闪光装置2の固有の識別コード及び第2闪光装置3の固有の識別コードが記憶されている。

プログラム格納部43には、予備発光及び本発光における無線送信のための手順を書いたプログラムEが格納されている。

第1闪光装置2の記憶部44は、ストロボ側識別コード登録部45と、プログラム格納部46とを有している。

## 【0096】

第1闪光装置2のストロボ側識別コード登録部45は、第1闪光装置2の固有の識別コードを記憶している。ストロボ側識別コード登録部45は、カメラ1のカメラ側識別コード登録部42と接続コード23（図7に図示）を介して仮接続されるようになっている。

プログラム格納部46には、予備発光及び本発光における無線受信のための手順を書いたプログラムFが格納されている。プログラムFは、照合手段47と、発光制御手段47Aとを含んでいる。照合手段47は、ストロボ側識別コード登録部45に記憶された第1闪光装置2の固有の識別コードと、カメラ1から電波を

媒体として送信された第1閃光装置2の固有の識別コードとを照合する。発光制御手段47Aは、照合手段22からの一致出力に応答して発光を制御する。

## 【0097】

第2閃光装置3は、第1閃光装置2と同様の構成であり、第1閃光装置2との相違点を説明する。第2閃光装置3のストロボ側識別コード登録部45は、第2閃光装置3の固有の識別コードを記憶している。

次に、本実施の形態の作用について説明する。

第3の撮影システムT3は、以下のように、(1)準備作業→(2)予備発光→(3)本発光の順序でストロボ撮影を行う。

## 【0098】

## (1) 準備作業

図7、図14により第3の撮影システムT3の準備作業について説明する。

図14(イ)において、カメラ1側の記憶部41におけるカメラ側識別コード登録部42には、データは記憶されていない。各閃光装置2、3側の記憶部44におけるストロボ側識別コード登録部45には、各閃光装置2、3の固有の識別コードがそれぞれ記憶されている。

## 【0099】

そして、図7、図14(ロ)に示すように、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23を介して仮接続される。この状態で、カメラ1の登録ボタン6を押すことにより、カメラ1と第1閃光装置2とが接続コード23を介して通信される。

カメラ1のカメラ側識別コード登録部42にて第1閃光装置2の固有の識別コードの登録が、この接続コード23を介して行われる。これにより、第1閃光装置2からのカメラ1のカメラ側識別コード登録部42に、第1閃光装置2の固有の識別コードが図14(ロ)の矢印で示すように送られる。カメラ1のカメラ側識別コード登録部42に第1閃光装置2の固有の識別コードが記憶される。

## 【0100】

同様にして、カメラ1のカメラ側識別コード登録部42と第2閃光装置3のストロボ側識別コード登録部45が、この接続コード23を介して行われる。カメ

ラ側識別コード登録部42に第2閃光装置3の固有の識別コードが記憶される。

この状態は、図14(ロ)に示される。

かかる準備作業を経て、第3の撮影システムT3は、ストロボ撮影を行う。

#### 【0101】

ストロボ撮影は、撮影者がシャッタボタン5を押すことにより開始され、図3, 図14(ハ), 図15, 図16に示す電波による通信を用いて、第1, 第2閃光装置2, 3から閃光(予備発光, 本発光)を発することにより行われる。

なお、図14(ハ)はカメラ1から第1, 2閃光装置2, 3に予備発光, 本発光のための制御信号を送信している状態を示す。

#### 【0102】

この予備発光, 本発光について図3, 図14～図16により説明する。

##### (2) 予備発光

先ず、カメラ1側について説明する。

第3の撮影システムT3において、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(図15のS17の手順)。S17の手順は、S17(B)→S17(D)として示される。第1閃光装置2の固有の識別コード(S17(B)), 第1閃光装置2の発光コマンド(S17(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

#### 【0103】

続いて、カメラ1の無線送信部12から第2閃光装置3の無線受信部19に制御信号が電波を媒体として送信される(図15のS18の手順)。S18の手順は、S18(B)→S18(D)として示される。第2閃光装置3の固有の識別コード(S18(B)), 第2閃光装置3の発光コマンド(S18(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

#### 【0104】

次に、第1, 第2閃光装置2, 3側について説明する。

第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、第2閃光装置3については図15にてR18の手順として示し、説明を省略する。

第1閃光装置2の無線受信部19は第2閃光装置3の固有の識別コードを受信

する（図15のR17の手順）。

【0105】

R17の手順は、R17（B）→R17（C）→R17（D）→R17（E）として示される。

R17（B）にて、第1閃光装置2は、第1閃光装置2の固有の識別コードを受信する。

R17（C）にて、第1閃光装置2において、照合手段47により、カメラ1側から送信された第1閃光装置2の固有の識別コードと、第1閃光装置2側に記憶されている第1閃光装置2の固有の識別コードとが照合される。前記送信された固有の識別コードが前記記憶されている固有の識別コードに一致していれば、手順はR17（D）に進む。

【0106】

すなわち、発光制御手段47Aは照合手段47からの一致出力に応答し、発光を制御する（ストロボ本体16に発光コマンドを送る）。

これにより、第1閃光装置2は、第3の撮影システムT3のカメラ1に対応していることを認識し、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

【0107】

そして、R17（E）にて、無線受信部19からストロボ本体16に予備発光のコマンドが出力される。

予備発光のコマンドを受けたストロボ本体16は、予備発光を被写体Hに向けて発する。すなわち、第1閃光装置2から予備発光が発せられる。

この予備発光は、実施の形態1と同様なので、説明を省略する。

【0108】

ストロボ撮影は、この予備発光の後、実施の形態1の第1の撮影システムT1と同様に、本発光に移行する。

（3）本発光

先ず、カメラ1側について説明する。

図16に示すように、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体と

して第1閃光装置2の無線受信部19に送信される(S19の手順)。S19の手順は、S19(B)→S19(D)として示される。第1閃光装置2の固有の識別コード(S19(B))、第1閃光装置2の本発光量(S19(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

## 【0109】

ここで、S19(D)の本発光量は、測光回路11により、受光素子7で検出された反射光量に基づいて演算されたものである。

続いて、カメラ1の無線送信部12から制御信号が電波を媒体として第2閃光装置3の無線受信部19に送信される(S22の手順)。S22の手順は、S22(B)→S22(D)として示される。第2閃光装置3の固有の識別コード(S22(B))、本発光量(S22(D))の各制御信号は、その順番で送信される。

## 【0110】

そして、図3、図16に示すように、シャッタボタン5を押してから $\Delta T$ 1時間経過すると、シャッタ(図示せず)の開期間の開始時期にほぼ同期して、カメラ1の無線送信部12から第1、2閃光装置2、3の無線受信部19に本発光のコマンドが同時に送信される(S22(E))。なお、本発光のコマンド(S22(E))は、実施の形態1の本発光のコマンド(S6(E))に対応している。

## 【0111】

次に、第1、第2閃光装置2、3側について説明する。

先ず、第1閃光装置2の無線受信部19は第2閃光装置3の固有の識別コード等を受信する(図16のR19の手順)。

図16のR19の手順は、R19(B)→R19(C)→R19(D)として示される。

## 【0112】

R19(B)にて、第1閃光装置2は、カメラ1からの固有の識別コードを受信する。

R19(C)にて、第1閃光装置2において、照合手段47により、カメラ1

側から送信された第1閃光装置2の固有の識別コードと、第1閃光装置2側に記憶されている第1閃光装置2の固有の識別コードとが照合される。前記送信された固有の識別コードが前記記憶されている固有の識別コードに一致していれば、R19(D)に進む。すなわち、発光制御手段47Aは照合手段47からの一致出力に応答し、発光を制御する（ストロボ本体16に発光コマンドを送る）。

#### 【0113】

これにより、第1閃光装置2は、第3の撮影システムT3のカメラ1からの信号であることが認識され、他の撮影システムのカメラからの信号に応答せず、混信を防止できる。

一方、第2閃光装置3では、図16のR22の手順が実行される。なお、第1閃光装置2と第2閃光装置3は同じ構成なので、第2閃光装置3については図16にてR22の手順（R22(B)→R22(C)→R22(D)）として示し、説明を省略する。

#### 【0114】

そして、カメラ1の無線送信部12から第1、2閃光装置2、3の無線受信部19に本発光のコマンドが同時に送信されると（図16のS22(E)）、第1、2閃光装置2、3の無線受信部19は、本発光のコマンドを同時に受信する（R20、R23）。本発光のコマンドは、各無線受信部19、19から各CPU17、17を介してストロボ本体16、16に出力される（R21、R24）。各ストロボ本体16、16は、被写体Hに向けて本発光を行う。

#### 【0115】

本発光が停止した後、カメラ1のシャッタが閉じる。

このようにして、ストロボ撮影が終了する。

本実施の形態によれば、実施の形態1と同様の効果に加えて次の効果を奏する。

第1、2閃光装置2、3側は、照合手段47、47により、電波による通信により伝達された第1、2閃光装置2、3の固有の識別コードと第1、2閃光装置2、3自身が備えている固有の識別コードとを照合することにより、第1、2閃光装置2、3が属する第3の撮影システムT3のカメラ1からの信号が到達して

いることを認識できるので、カメラ1の固有の識別コードについての照合をなくし、発光準備の時間を短縮し、応答性を良くできる。

【0116】

なお、実施の形態1、2、3は上述した通りであるが、本発明に対して以下の適用が可能である。

第1に、上述の実施の形態においては、カメラ1または第1、2閃光装置2、3の少なくとも一方に備えられた固有の識別コードは、カメラ1と第1、2閃光装置2、3とを接続コード23を介して予め接続することにより、カメラ1または第1、2閃光装置2、3の他方に伝達されるようになっているが、電波による通信でカメラ1と第1、2閃光装置2、3とを予め接続することにより、前記固有の識別コードをカメラ1または第1、2閃光装置2、3の他方に伝達することもできる。.

【0117】

第2に、上述の実施の形態においては、カメラ1は、カメラ本体4内にカメラ側識別コード登録部14、無線送信部12を装備しているが、カメラ1を、カメラ本体4にカメラ側識別コード登録部14、無線送信部12を外付する構造にしても良い。これにより、既存のカメラを活用できる。

第3に、上述の実施の形態においては、カメラ1と第1、2閃光装置2、3とは別体であるが、カメラに閃光装置を一体に設けても良い。

【0118】

第4に、上述の実施の形態においては、本発明を、1台のカメラ1と、これに付属する第1、2閃光装置2、3とからなる第1の撮影システムT1に適用した例について説明したが、図8に示すように、閃光装置を共有する2つの撮影システムに適用することもできる。

すなわち、撮影システム24は、カメラ25と、閃光装置26、27とで構成されている。撮影システム28は、カメラ29と、閃光装置27、30とで構成されている。閃光装置27はカメラ25、カメラ29の両方に対して受信設定がされている。

【0119】

かかる2つの撮影システム24, 28を同時に用いる場合、2台のカメラ25, 29のスレーブ装置として設定された闪光装置27は、いずれのカメラ25, 29からの電波による通信に対しても自分の固有の識別コードが送信されてくるので、両撮影システム24, 28によるストロボ撮影で闪光装置として機能する。

第5に、上述の実施の形態においては、カメラ1に既に登録してある第1, 2闪光装置2, 3を、再度登録しようとした場合には、カメラ1に、登録を無視して警告信号を発する回路を付加することもできる。

#### 【0120】

第6に、上述の実施の形態においては、1度設定したカメラと闪光装置の関係を後に解除し、新しい組み合わせのカメラと闪光装置の関係を設定したい場合もある。このためにはカメラ側と闪光装置側とにそれぞれ「マスター/スレーブ設定解除機能」を有する回路を付加することもできる。この場合、固有の識別コードの登録時と同様に、カメラ1と第1, 2闪光装置2, 3のうちの一方を接続コード23を介して仮接続し、カメラ1側の「マスター/スレーブ解除機能」を作動させた場合は、カメラ1のカメラ側識別コード登録部14及び第1, 2闪光装置2, 3のストロボ側識別コード登録部20に記憶されている双方の固有の識別コードが消去される。

#### 【0121】

第7に、上述の実施の形態においては、複数の闪光装置を記憶してあるカメラが、その全てを使ってストロボ撮影する場合だけとは限らない撮影状況を考慮し、カメラには、記憶された闪光装置のうちでどれをストロボ撮影に使うかを設定できる回路を付加することができる。この場合、カメラに表示される闪光装置の一覧が機種コードやシリアル番号になっていると、直感的にわかりにくい。そこで、各闪光装置に分かり易く短い名前を付けられるようにしたり、登録順にA, B, Cと自動的に名称を付けるようにすることもできる。もし、撮影者がこの名称と闪光装置の対応を忘れても、闪光装置を単独に選択してテスト発光をさせればすぐに前記対応を判別できる。

#### 【0122】

## 【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、次の効果を奏する。

第1に、カメラと閃光装置の少なくとも一方は、カメラまたは閃光装置を識別するための固有の識別コードを備え、閃光装置は、電波による通信により伝達された前記固有の識別コードを照合する照合手段を有しているので、多数の撮影システムが近接して用いられても、各閃光装置は、それが属する撮影システムを識別し、それが属する撮影システム以外の撮影システムのカメラから送信される制御信号に誤って作動したり、誤発光することを防止できる。

## 【0123】

第2に、カメラから閃光装置への発光準備のための信号として、従来の如き発光パルスを利用した無線通信を用いる必要がなく、電波による通信を利用していけるため閃光装置の発光エネルギーの一部を、閃光装置の発光準備のため費やさなくて済む。

この結果、閃光装置の消費電力を減少させ、ガイドナンバーで表示された光量を通信の有無に拘わらず公称値通りに閃光でき、本発光の発光光量を増加させることができる。また、電波による通信のために閃光装置の発光エネルギーの一部を費やさなくて済むので、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた撮影システムの組合せを、数の制限なしに生成することができる。

## 【0124】

第3に、任意のカメラと任意の閃光装置とが対応付けされた撮影システムの組合せを生成し、将来の新しい機種にも対応することができる。

第4に、カメラは閃光装置と直接電波で通信するため、カメラに従来の如き発光パルスを通信用として利用する閃光装置を装着する必要がなくなる。

請求項2記載の発明によれば、撮影システムは特定のカメラと特定の閃光装置の組合せに固定されることなく、任意のカメラと任意の閃光装置の自由な組合せにすることができる。特に、特定のカメラに対して閃光装置を追加する場合に便利である。

## 【0125】

請求項3記載の発明によれば、閃光装置側の、電波による通信により伝達され

た閃光装置の固有の識別コードと閃光装置自身が備えている固有の識別コードとの照合だけにより、前記閃光装置が属する撮影システムのカメラからの信号が到達していることを認識できるので、カメラの固有の識別コードについての照合をなくし、閃光装置の発光準備の時間を短縮し、応答性を良くできる効果を奏する。

請求項4及び請求項5記載の発明によれば、カメラは、複数の閃光装置を制御することができる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態1を示す構成図である。

【図2】

図1のカメラ側の記憶部及び閃光装置側の記憶部を示す説明図である。

【図3】

カメラ側と閃光装置側の関係を示すタイミング図である。

【図4】

図1のカメラ側の記憶部と閃光装置側の記憶部の固有の識別コードの記憶方法及び通信方法を示す説明図である。

【図5】

実施の形態1の予備発光におけるフローチャート図である。

【図6】

実施の形態1の本発光におけるフローチャート図である。

【図7】

固有の識別コードを記憶する状態を示す説明図である。

【図8】

撮影システムの他の適用例を示す説明図である。

【図9】

実施の形態2におけるカメラ側の記憶部及び閃光装置側の記憶部を示す説明図である。

【図10】

図9のカメラ側の記憶部と閃光装置側の記憶部の固有の識別コードの記憶方法及び通信方法を示す説明図である。

【図11】

実施の形態2の予備発光におけるフローチャート図である。

【図12】

実施の形態2の本発光におけるフローチャート図である。

【図13】

実施の形態3におけるカメラ側の記憶部及び閃光装置側の記憶部を示す説明図である。

【図14】

図13のカメラ側の記憶部と閃光装置側の記憶部の固有の識別コードの記憶方法及び通信方法を示す説明図である。

【図15】

実施の形態3の予備発光におけるフローチャート図である。

【図16】

実施の形態3の本発光におけるフローチャート図である。

【図17】

従来の撮影システムに用いるカメラ及び複数の閃光装置を示す説明図である。

【図18】

従来の撮影システムの予備発光におけるタイミング図である。

【図19】

従来の撮影システムの本発光におけるタイミング図である。

【符号の説明】

1 カメラ

2 第1閃光装置

3 第2閃光装置

1 3 記憶部

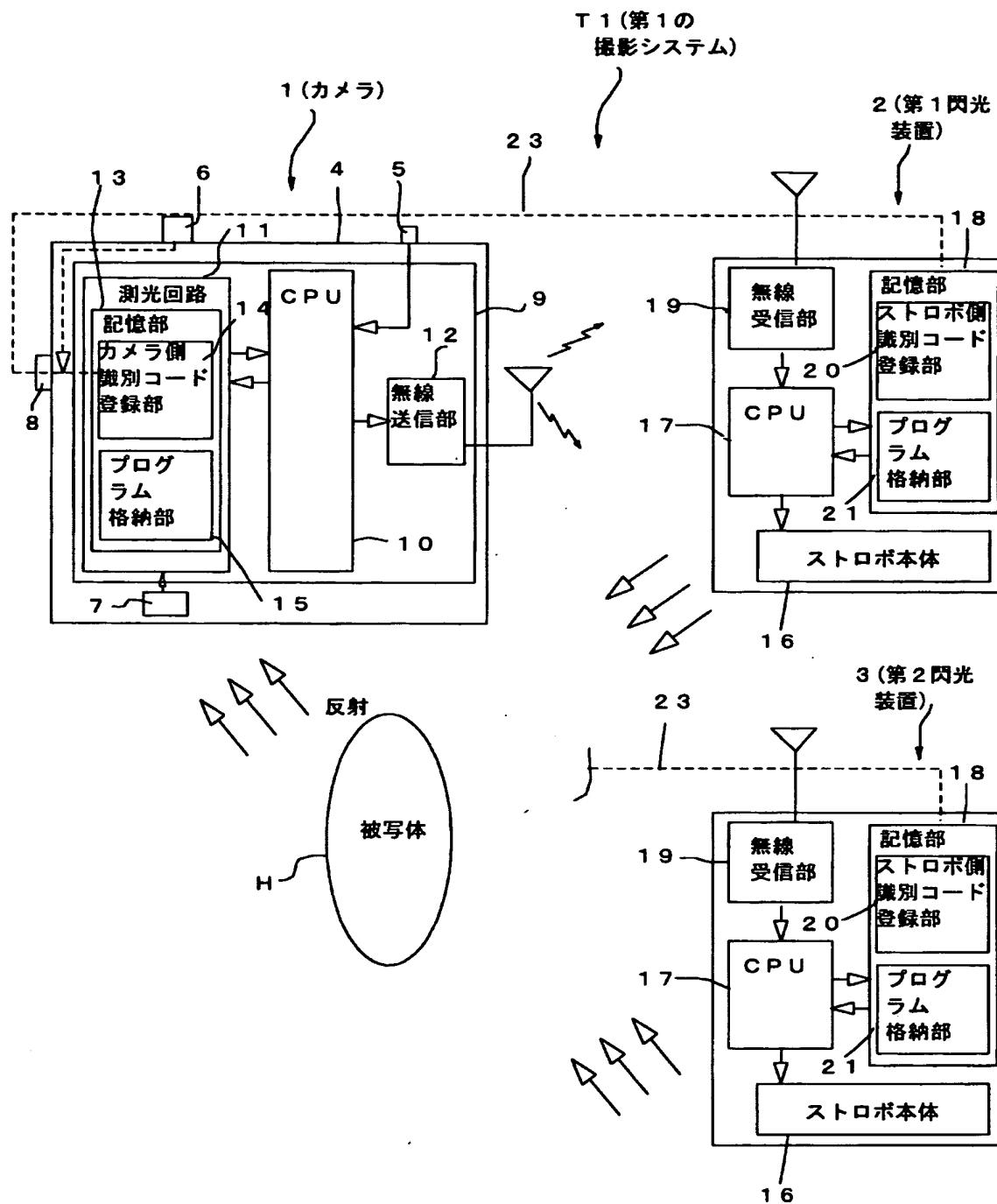
1 4 カメラ側識別コード登録部

1 8 記憶部

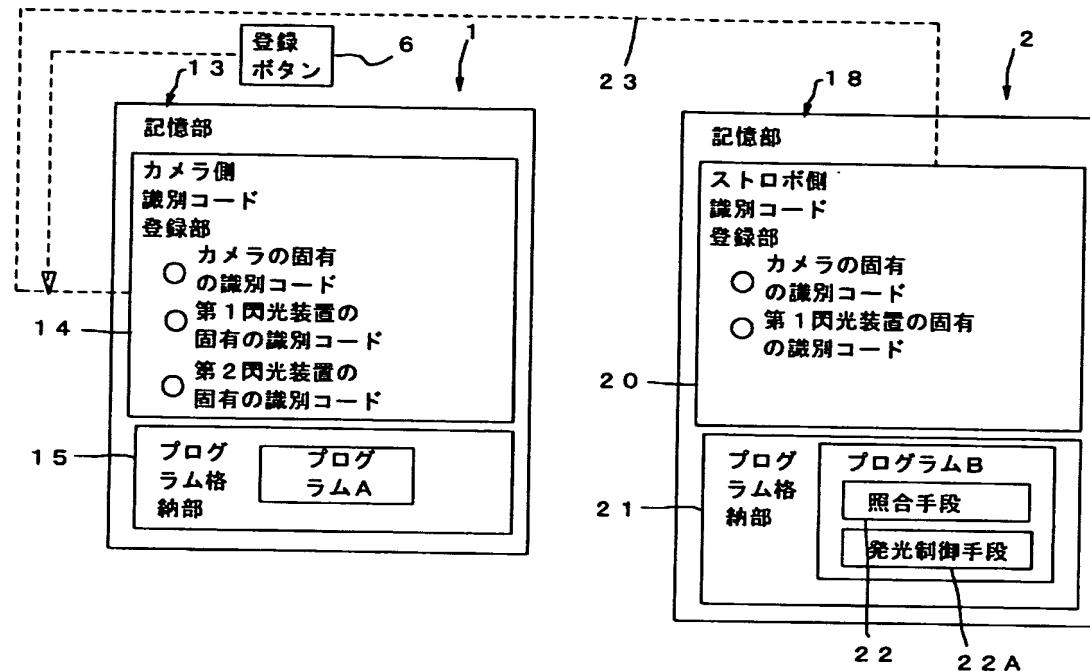
20 ストロボ側識別コード登録部  
22 照合手段  
31 記憶部  
32 カメラ側識別コード登録部  
34 記憶部  
35 ストロボ側識別コード登録部  
37 照合手段  
41 記憶部  
42 カメラ側識別コード登録部  
44 記憶部  
45 ストロボ側識別コード登録部  
47 照合手段  
T1 第1の撮影システム  
T2 第2の撮影システム  
T3 第3の撮影システム

【書類名】 図面

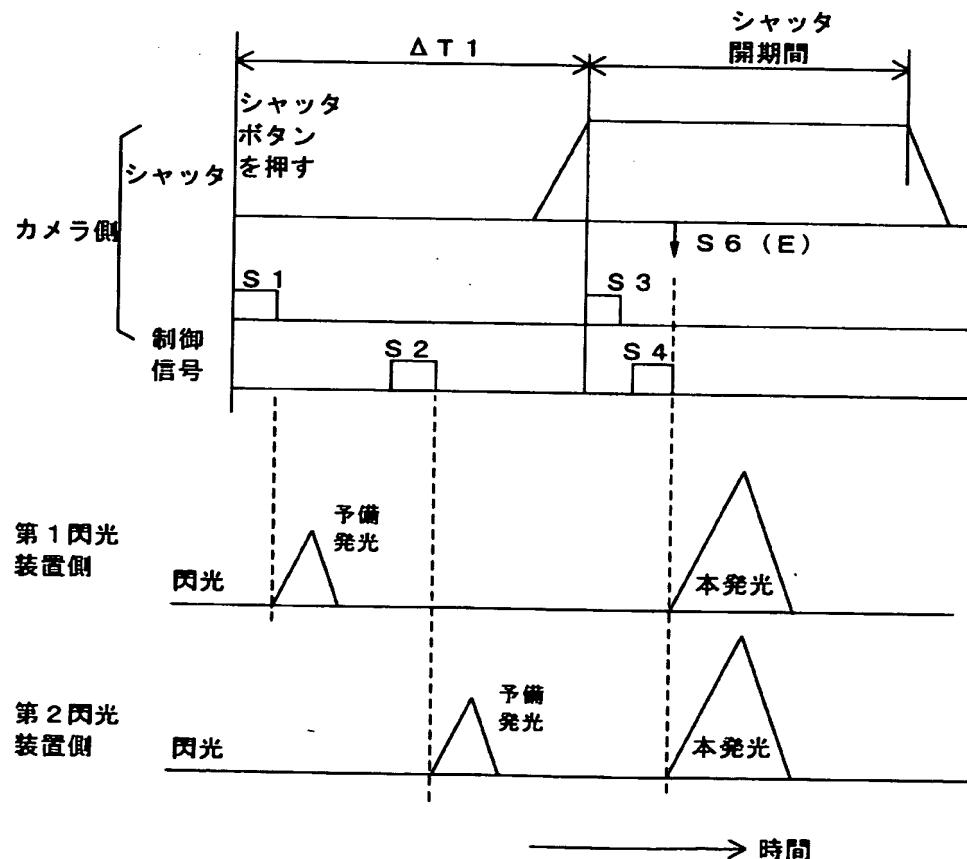
【図1】



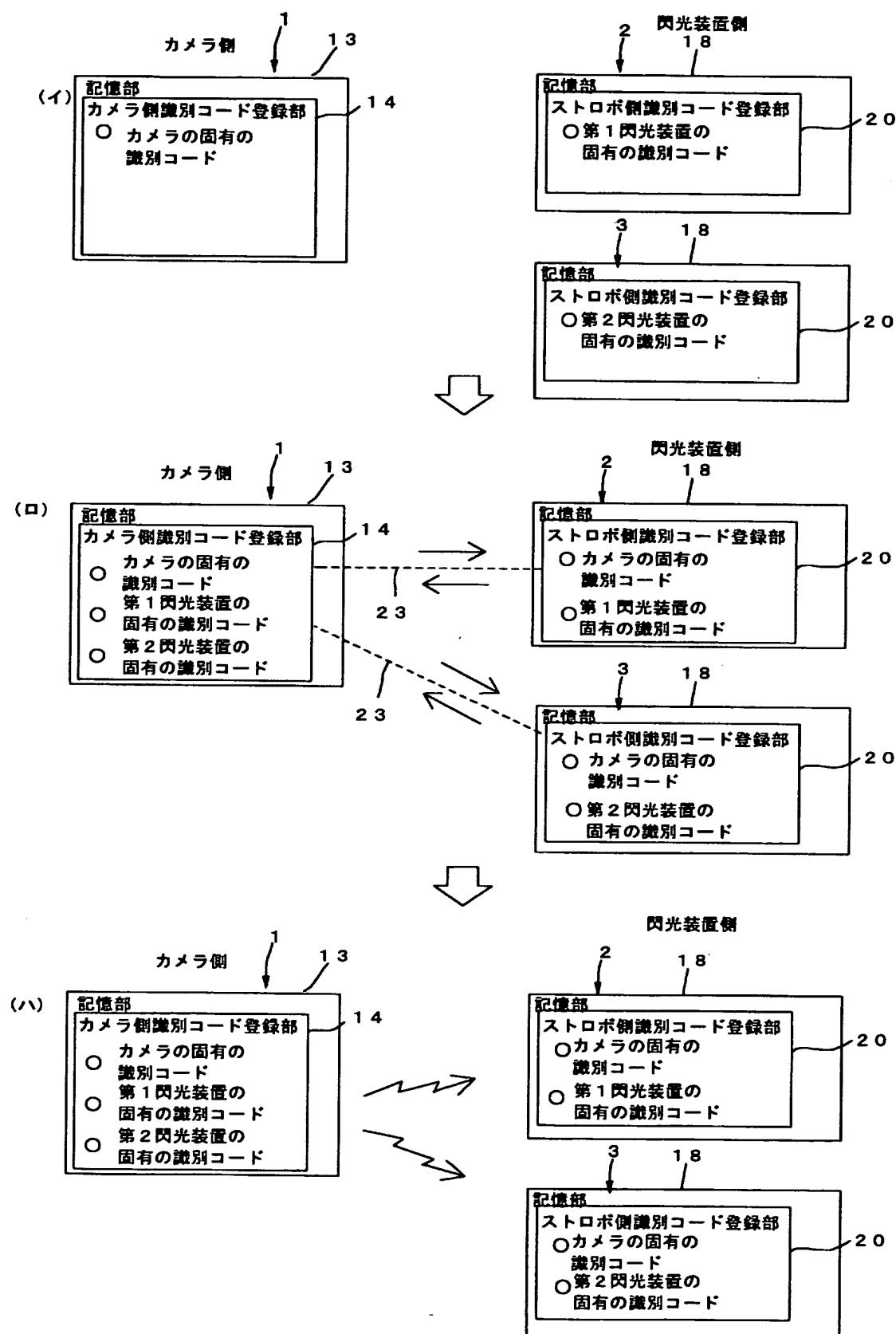
【図2】



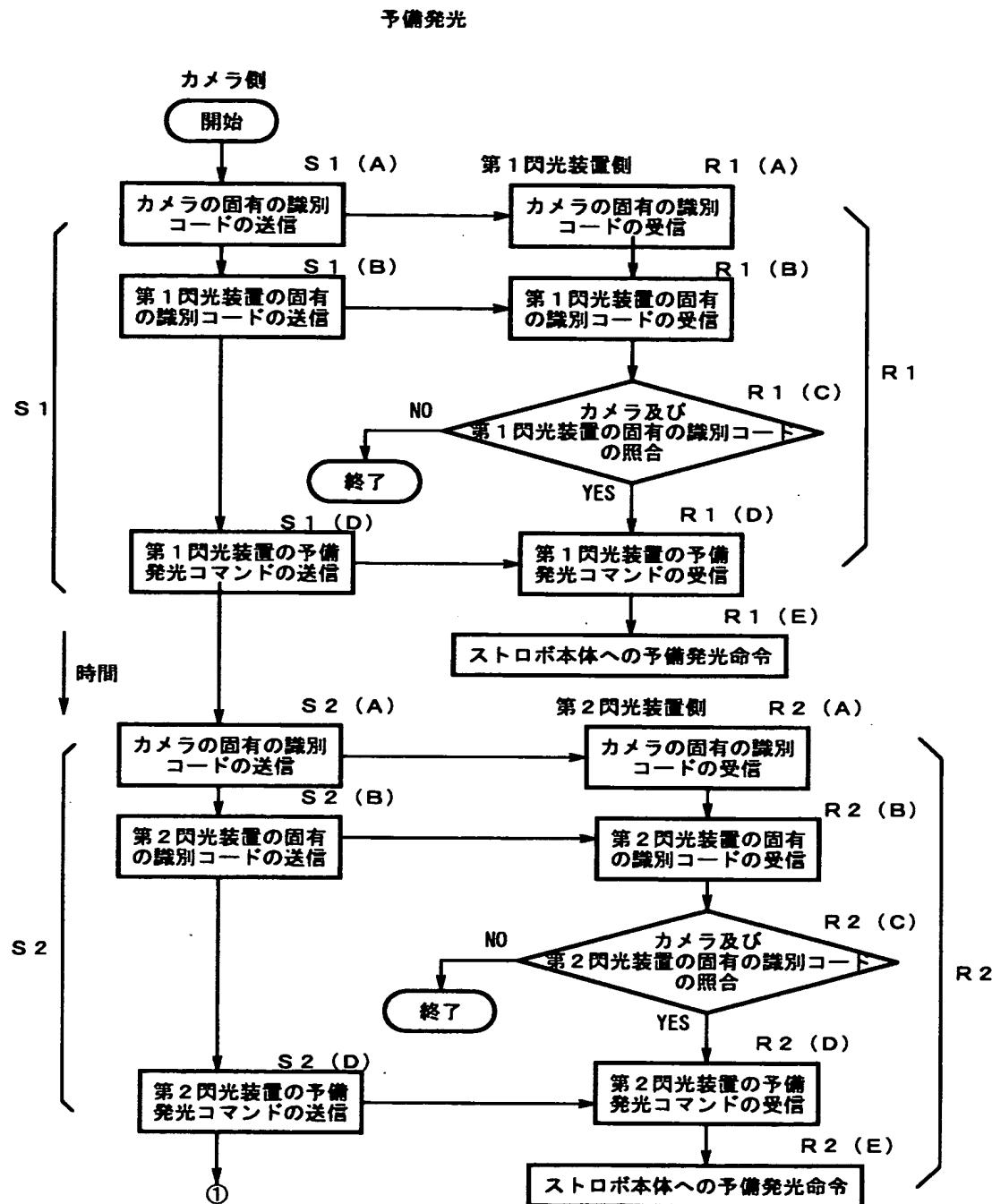
【図3】



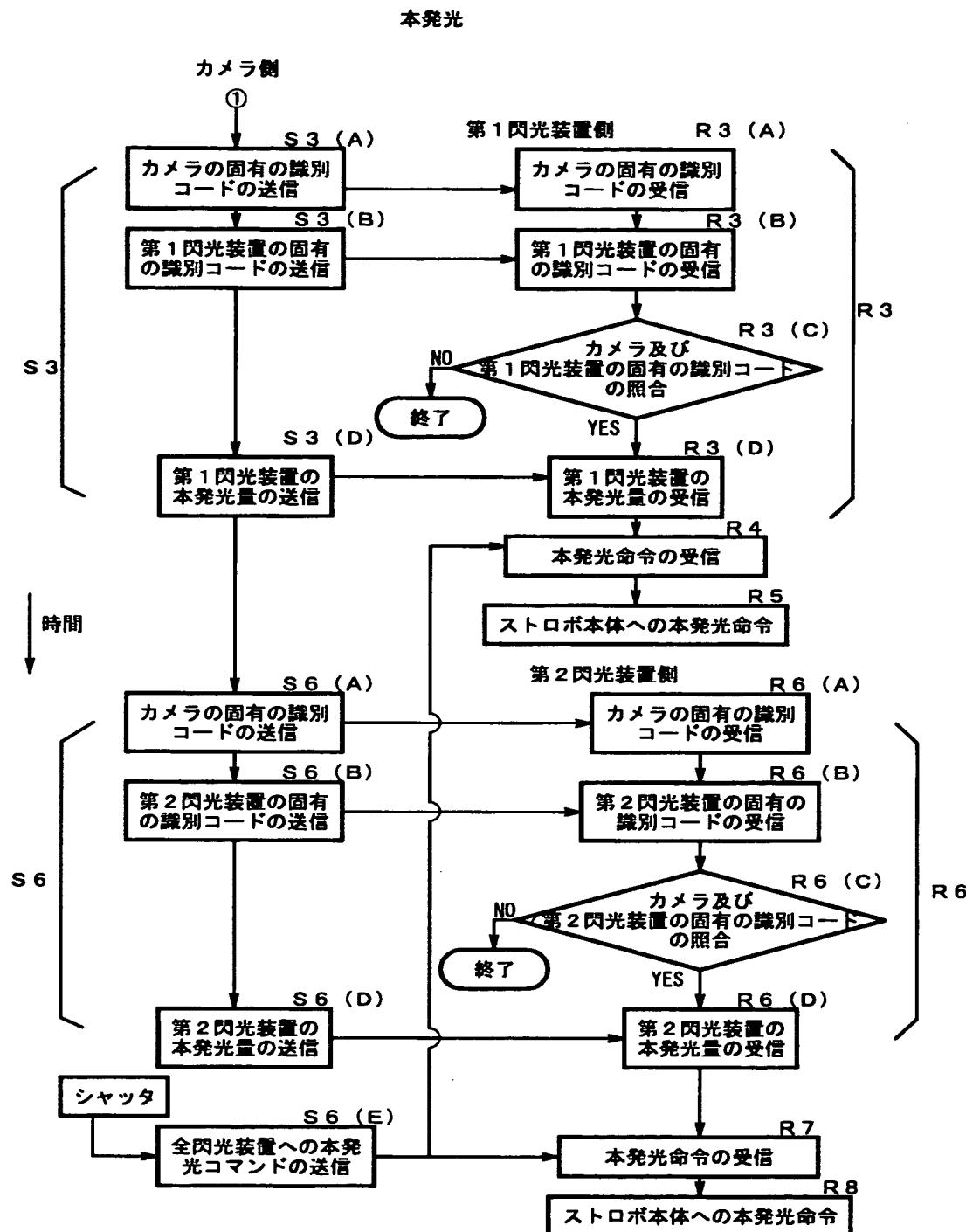
【図4】



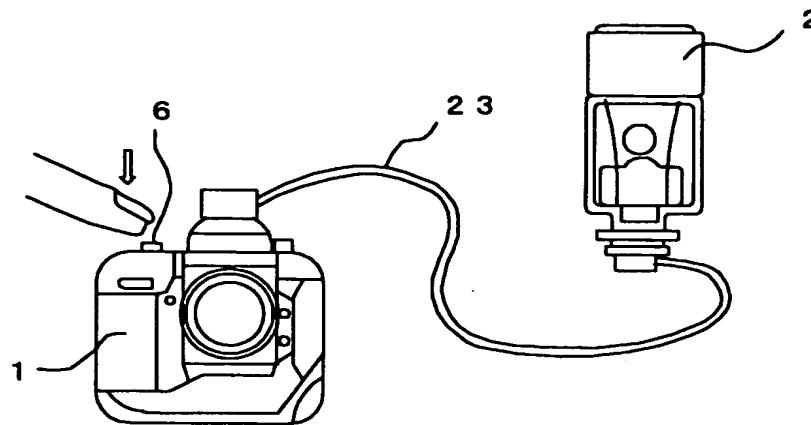
【図5】



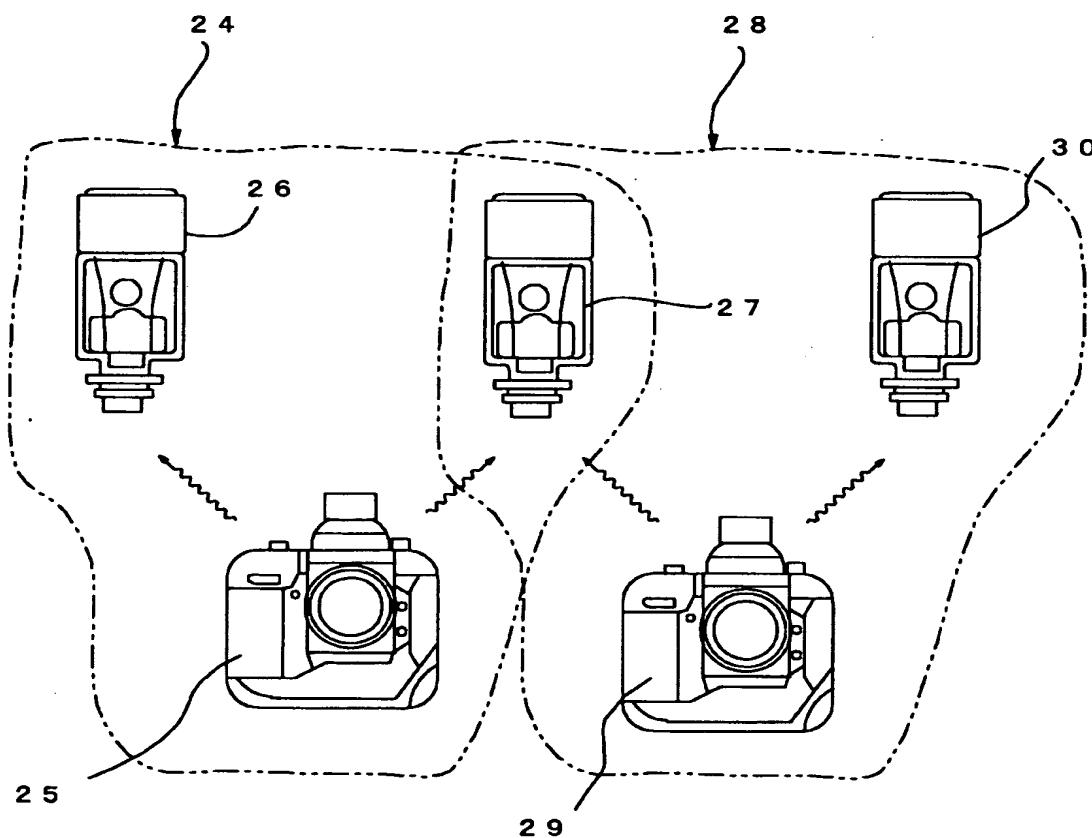
【図6】



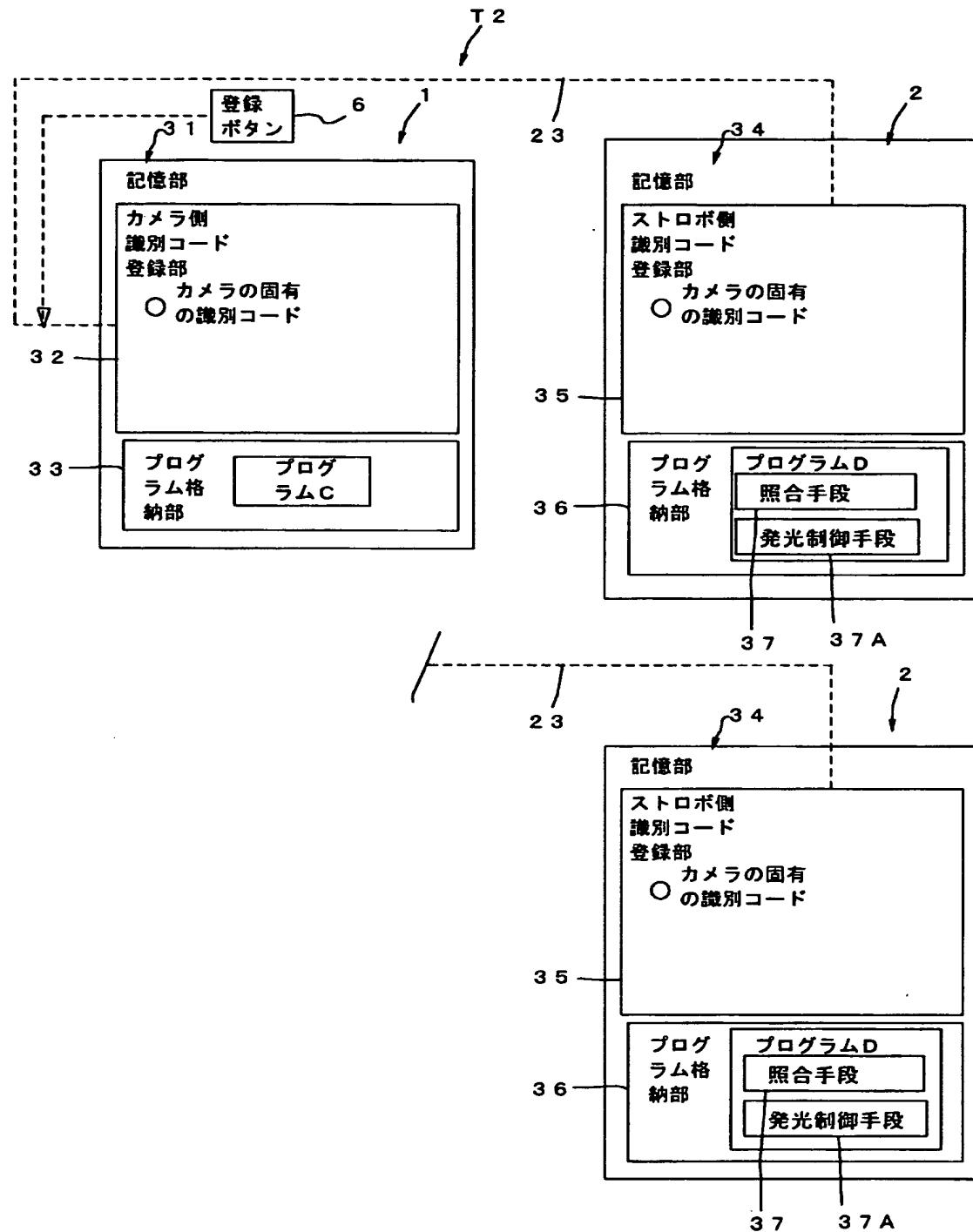
【図7】



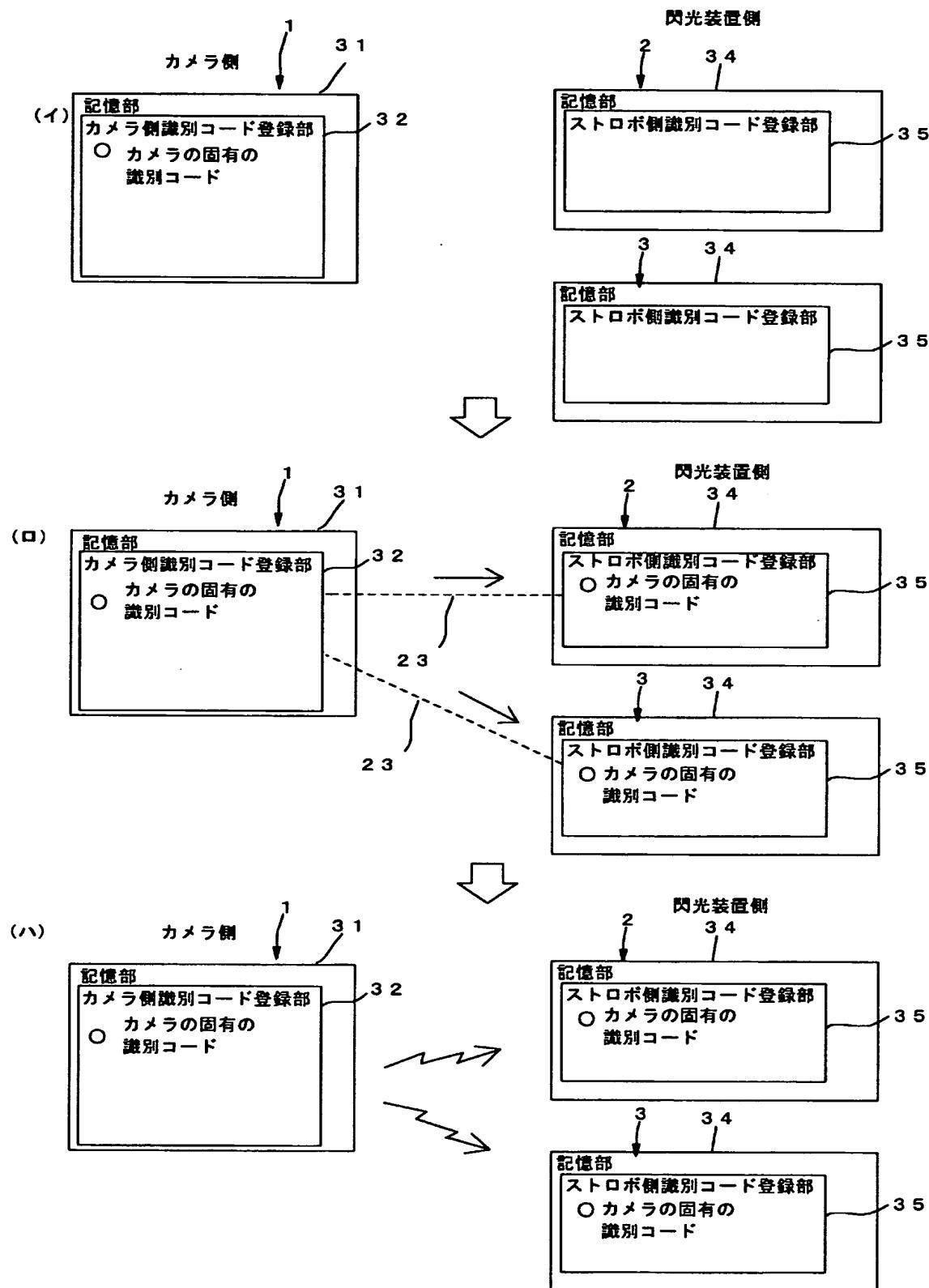
【図8】



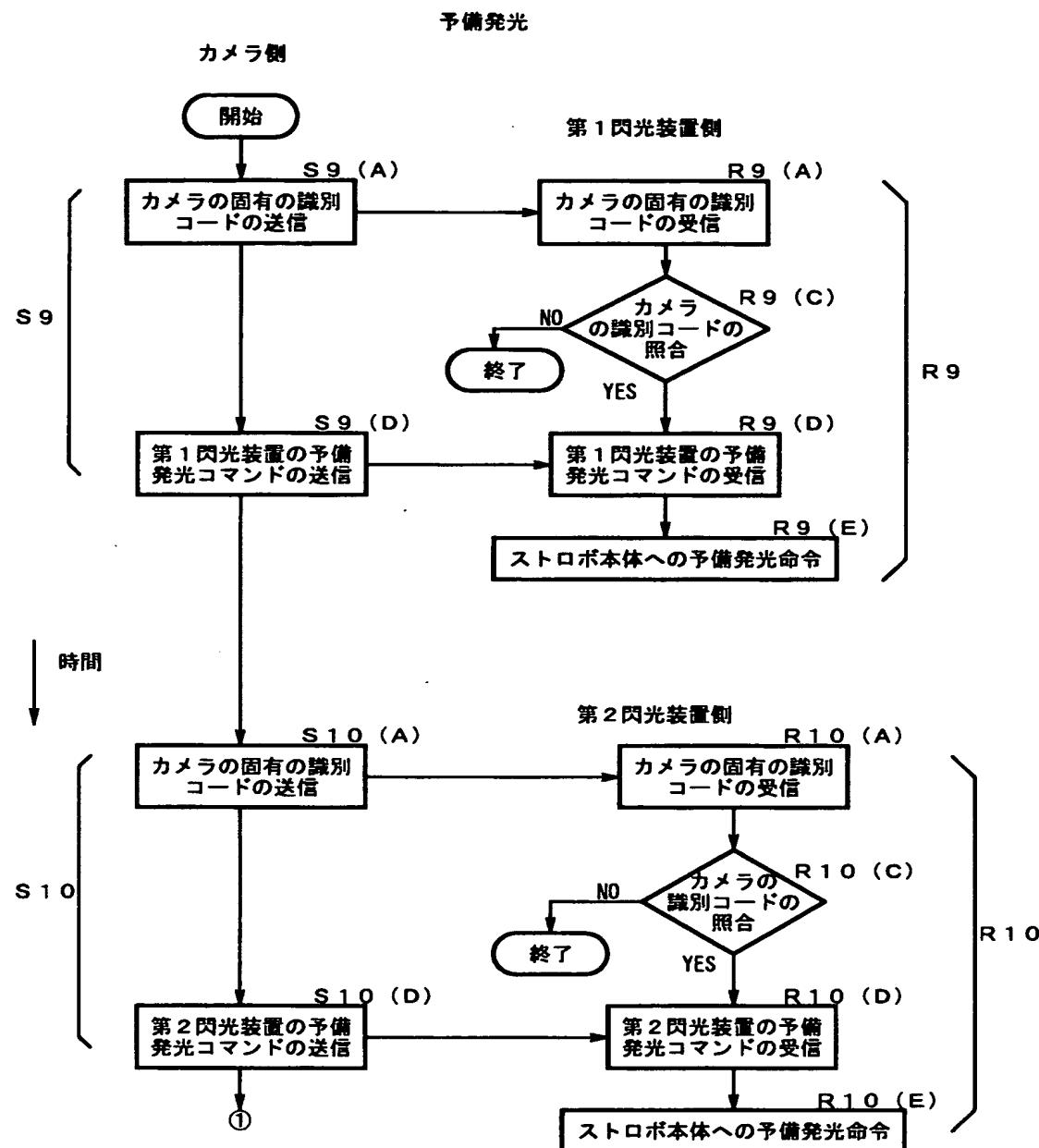
【図9】



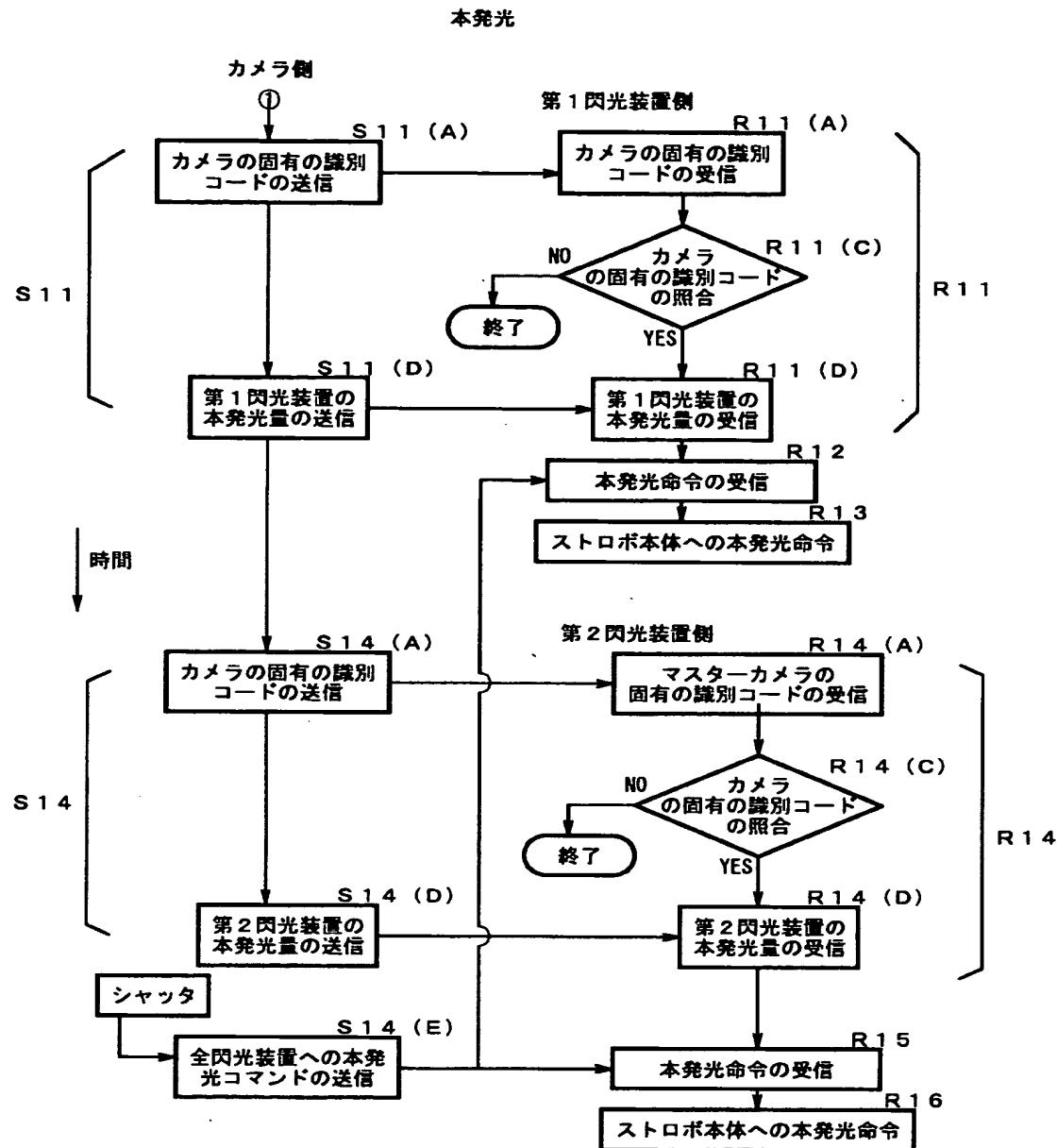
【図10】



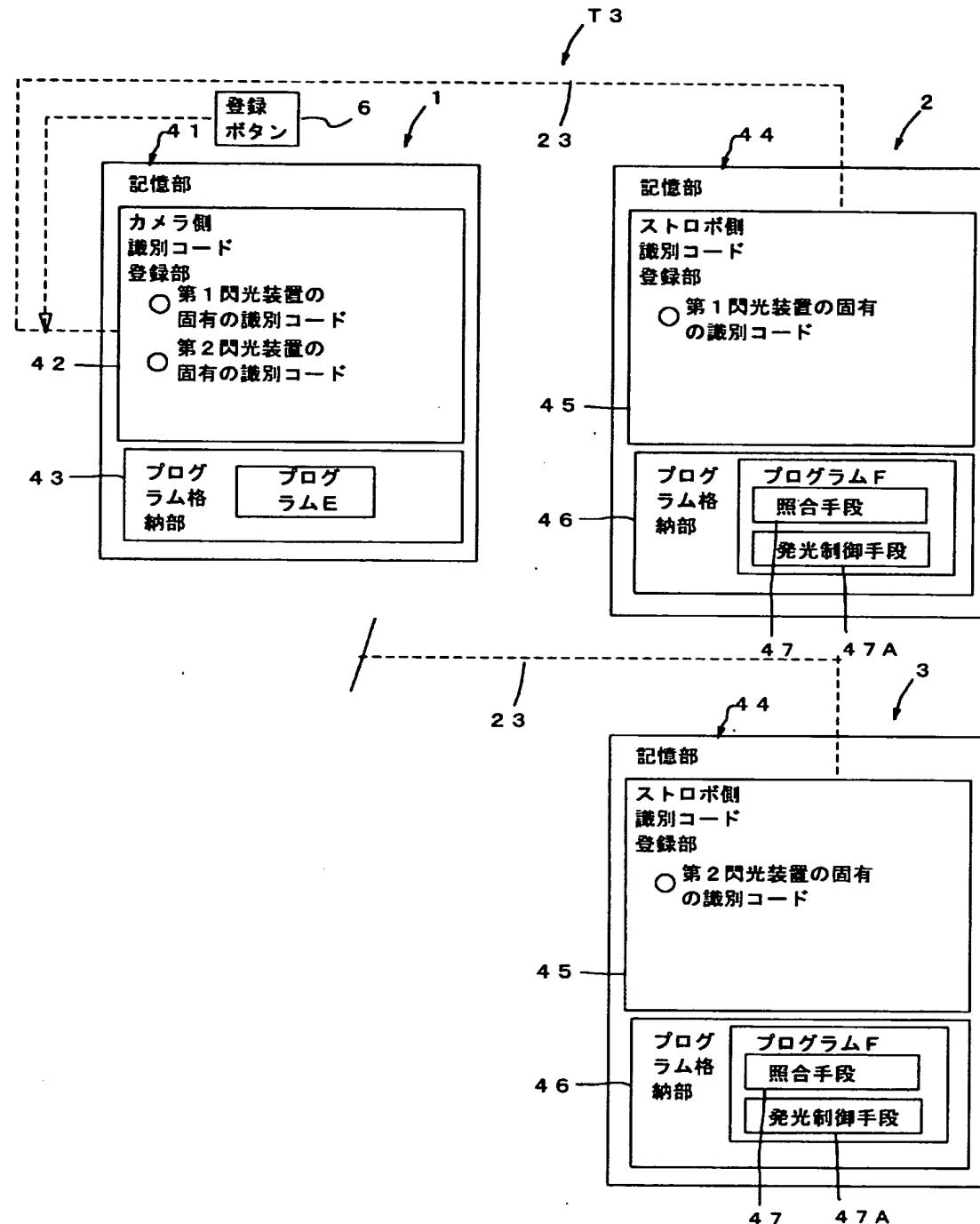
【図11】



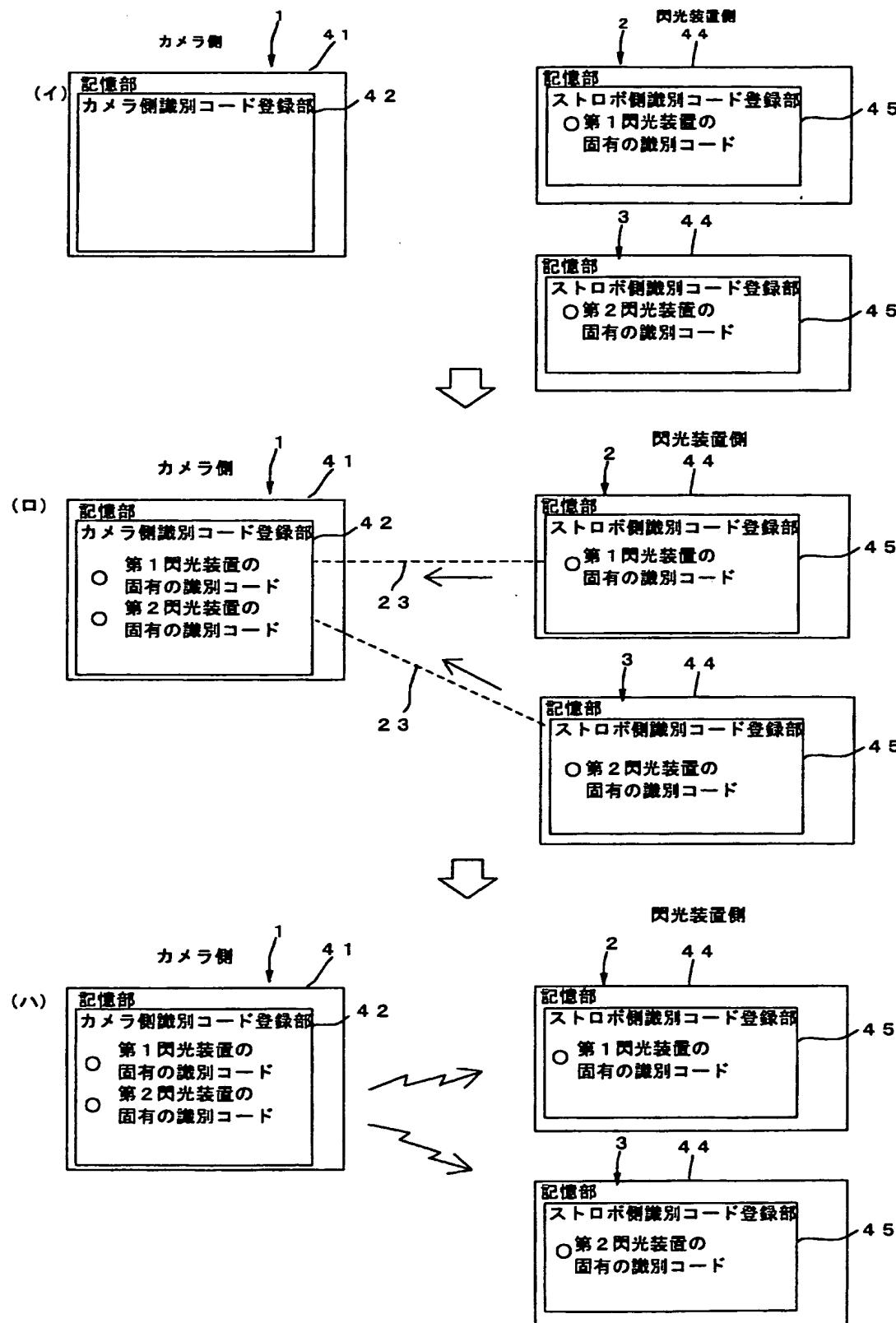
【図12】



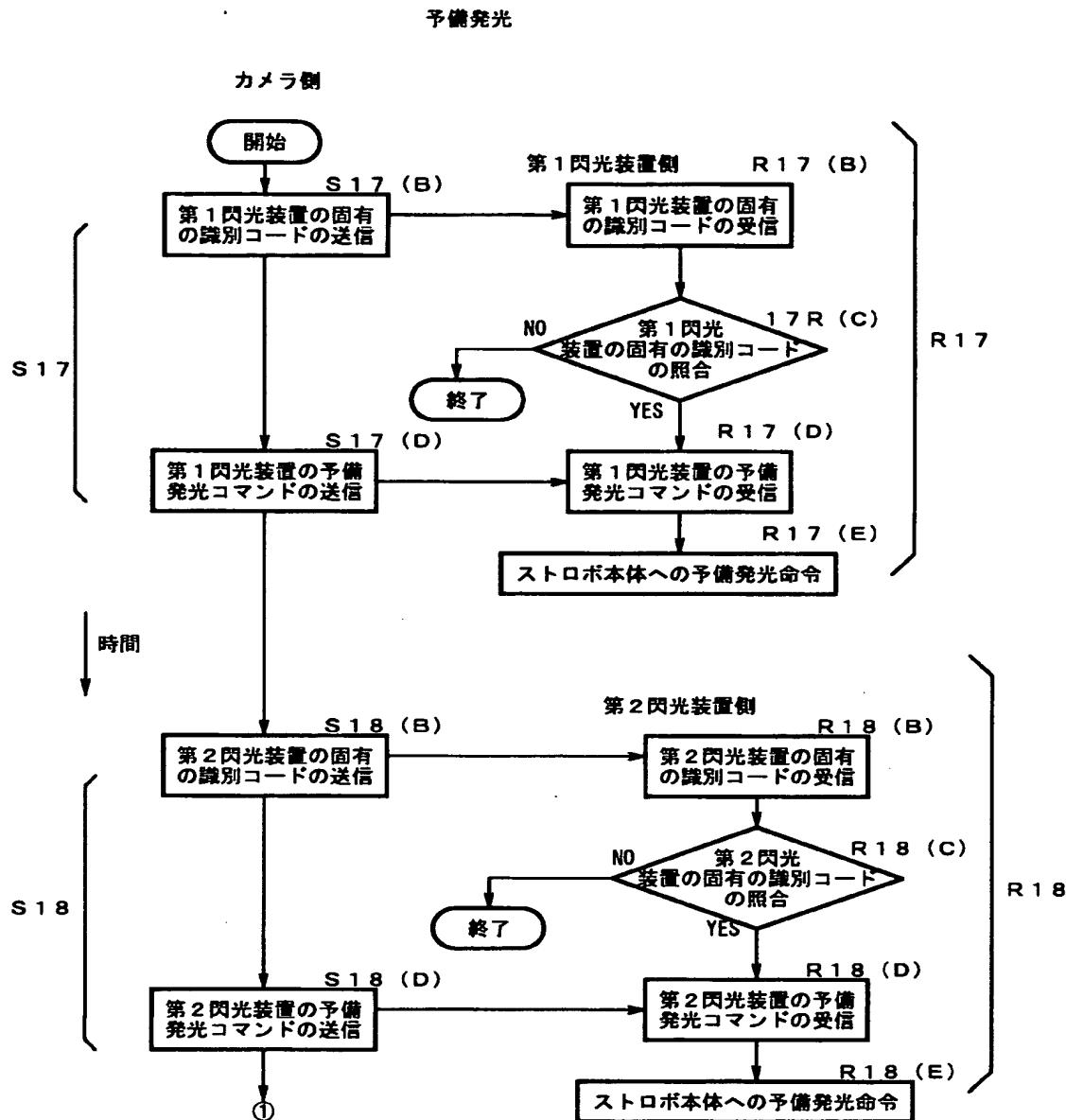
【図13】



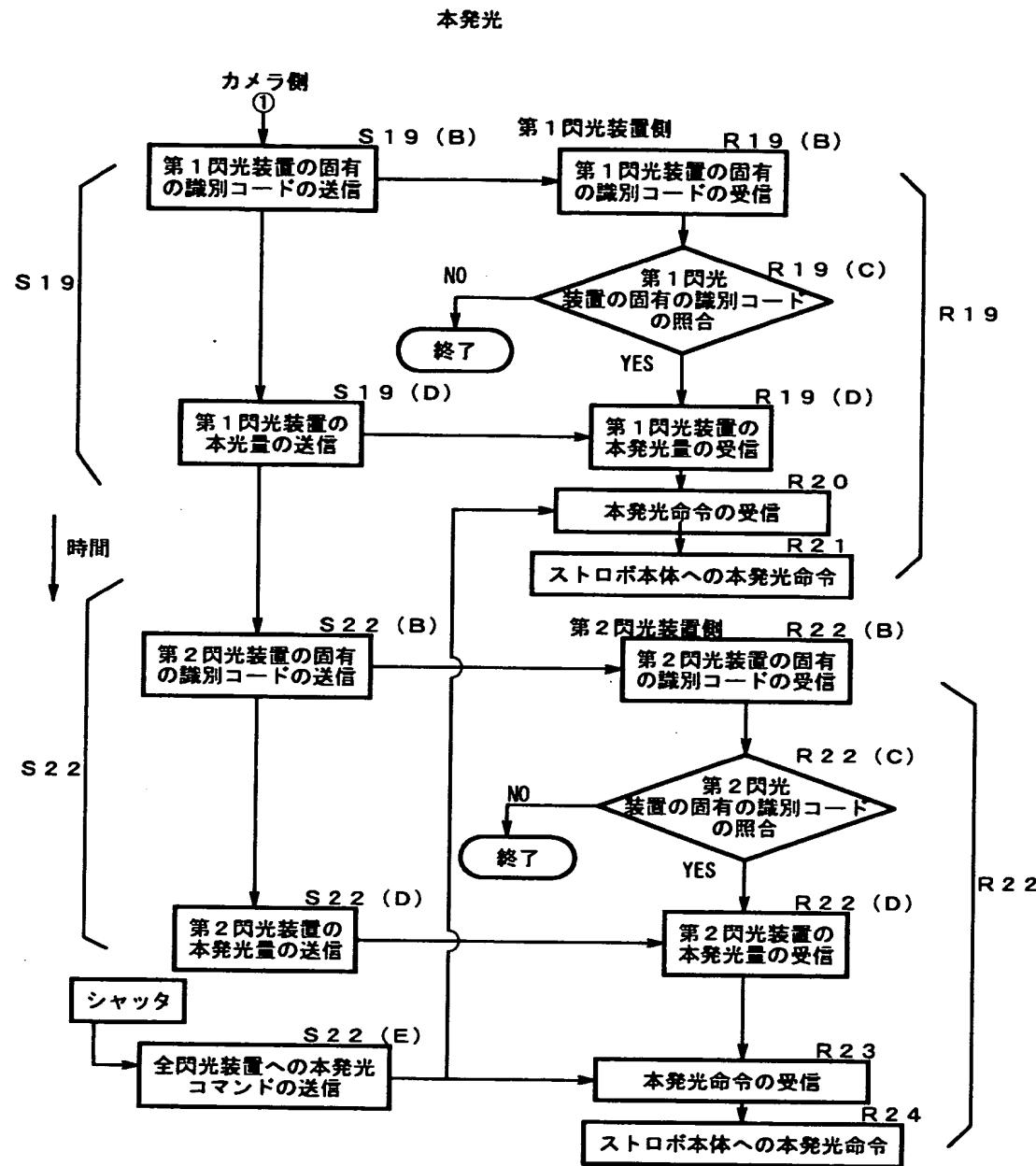
【図14】



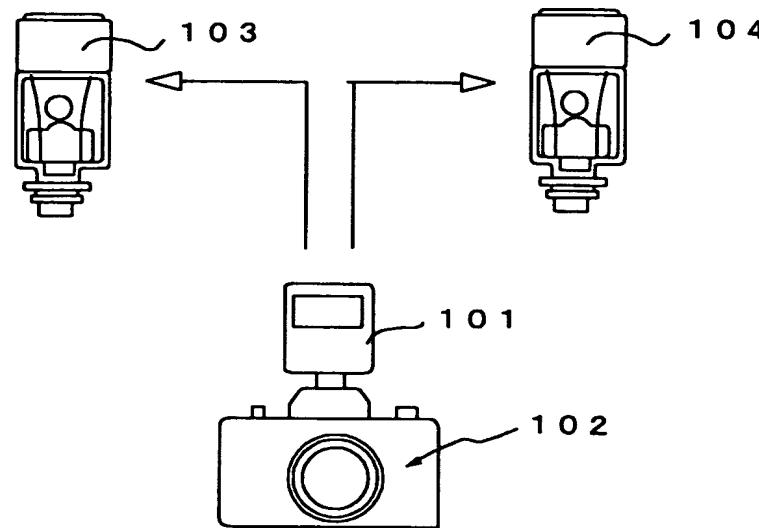
【図15】



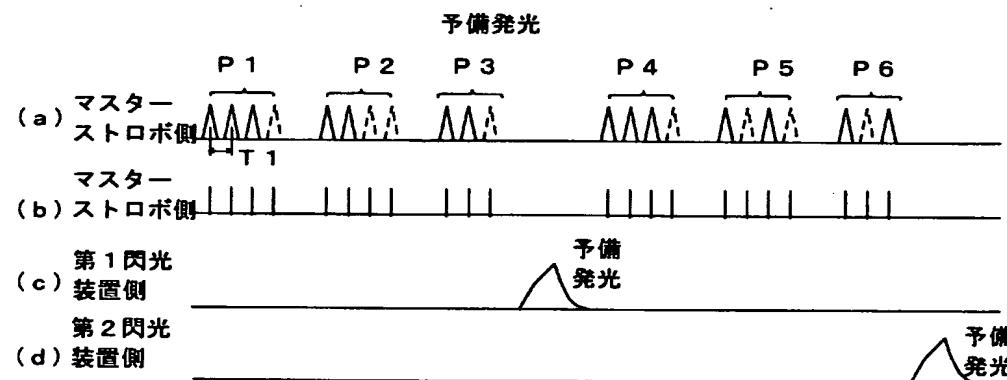
【図16】



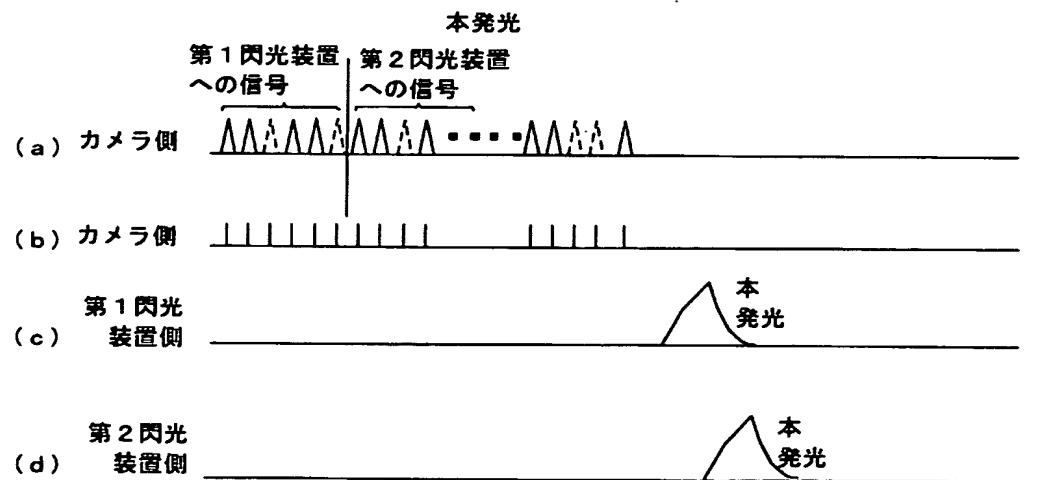
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、カメラと閃光装置とが協働してストロボ撮影を行う撮影システムに関し、多数の撮影者により報道現場等の近接した場所で同時に用いられても、混信による誤動作を起こさないでストロボ撮影ができ、本発光の発光光量を増やすことができる撮影システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 カメラから出力され閃光装置を制御する信号を、無線通信により前記閃光装置へ伝達することにより、前記閃光装置を制御する撮影システムにおいて、前記カメラと前記閃光装置の少なくとも一方は、前記カメラまたは前記閃光装置を識別するための固有の識別コードを有し、前記閃光装置は、前記カメラから電波を媒体として伝達される前記固有の識別コードと予め備えた前記固有の識別コードとを照合する照合手段を有しているものである。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000004112]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

氏 名 株式会社ニコン